



00684.003101

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
AKIRA HIGETA, ET AL.)
Appln. No.: 09/695,868)
Filed: October 26, 2000)
For: PROCESS CARTRIDGE)
REMANUFACTURING METHOD :

Examiner: Quana M. Grainger

Group Art Unit: 2852

September 8, 2003
(Monday)

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

#14/Priority
Paper
Answer
12/8/03

RECEIVED
SEP 11 2003
TECHNOLOGY CENTER 2800

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is a
certified copy of the following foreign application:

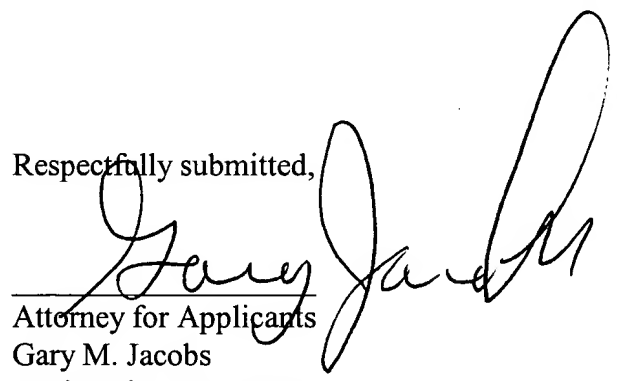
11-309117

Japan

October 29, 1999.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicants
Gary M. Jacobs
Registration No. 28,861

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200
GMJ/smj

CFE310145 (1/1)
309117/1999

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年10月29日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第309117号

出 願 人

Applicant (s):

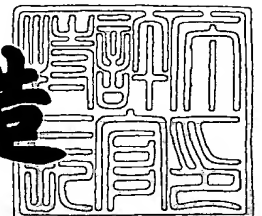
キヤノン株式会社

*Inventor: Akira Hageita, et al.
Appl. No.: 09/095,868
Filed: 10/26/00*

2000年11月17日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3096090

【書類名】 特許願

【整理番号】 4062012

【提出日】 平成11年10月29日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦殿

【国際特許分類】 G03G 15/00

【発明の名称】 プロセスカートリッジの再生産方法

【請求項の数】 16

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 日下田 明

【発明者】

 【住所又は居所】 茨城県つくば市市之台155-47

 【氏名】 角海 祥介

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

 【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

 【識別番号】 100072246

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 新井 一郎

 【電話番号】 045-891-7788

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 066051

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プロセスカートリッジの再生産方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 プロセスカートリッジの再生産を行うプロセスカートリッジの再生産方法において、

(a) プロセスカートリッジの長手方向の一端と他端とに設けられたピンを引き抜いて、トナー収納部とトナー供給開口と現像ローラ及び現像ブレードを有するトナー現像容器と、電子写真感光体ドラムを有するクリーニング容器とを分離する容器分離工程と、

(b) 分離されたトナー現像容器に取り付けられている現像ローラを取り外す現像ローラ取り外し工程と、

(c) 分離されたトナー現像容器に取り付けられている現像ブレードを取り外す現像ブレード取り外し工程と、

(d) 現像ローラの長手方向の一端側と他端側とに設けられている端部シールに対して、前記現像ローラの長手方向において内側であって、前記トナー収納部の設けられているのとは反対側に弾性部材を取り付ける弾性部材取り付け工程と

(e) 分離されたトナー現像容器に現像ブレードを取り付ける現像ブレード取り付け工程と、

(f) 分離されたトナー現像容器に現像ローラを取り付ける現像ローラ取り付け工程と、

(g) 前記トナー収納部にトナーを再充填するトナー再充填工程と、

(h) 前記ピンを差し込んで、前記トナー現像容器とクリーニング容器とを結合する容器結合工程と、

を有することを特徴とするプロセスカートリッジの再生産方法。

【請求項 2】 前記弾性部材取り付け工程の後であって前記トナー再充填工程の前に、前記現像ローラが前記トナー現像容器に取り付けられた際に前記現像ローラの長手方向に沿うように可撓性シートを前記トナー現像容器に取り付ける可撓性シート取り付け工程を有することを特徴とする請求項 1 に記載のプロセスカ

ートリッジ再生産方法。

【請求項3】 前記可撓性シート取り付け工程において、前記可撓性シートは前記弾性部材の表面を覆うように、また、前記端部シールの一部分と接触するように取り付けられることを特徴とする請求項2に記載のプロセскарトリッジの再生産方法。

【請求項4】 更に、前記可撓性シート取り付け工程の後に、前記トナー現像容器に取り付けられた前記可撓性シートの長手方向の一端と前記トナー現像容器とにまたがって第一のサイドシールを取り付ける工程と、前記可撓性シートの長手方向の他端と前記トナー現像容器とにまたがって第二のサイドシールを取り付ける工程と、を有することを特徴とする請求項2又は3に記載のプロセскарトリッジの再生産方法。

【請求項5】 プロセскарトリッジの再生産を行うプロセскарトリッジの再生産方法において、

(a) プロセскарトリッジの長手方向の一端と他端とに設けられたピンを引き抜いて、トナー収納部とトナー供給開口と現像ローラ及び現像ブレードを有するトナー現像容器と、電子写真感光体ドラムを有するクリーニング容器とを分離する容器分離工程と、

(b) 分離されたトナー現像容器に取り付けられている現像ローラを取り外す現像ローラ取り外し工程と、

(c) 分離されたトナー現像容器に取り付けられている現像ブレードを取り外す現像ブレード取り外し工程と、

(d) 現像ローラの長手方向の一端側と他端側とに設けられている端部シールに対して、前記現像ローラの長手方向において内側であって、前記トナー収納部の設けられているのとは反対側に弾性部材を取り付ける弾性部材取り付け工程と、

(e) 前記現像ローラが前記トナー現像容器に取り付けられた際に前記現像ローラの長手方向に沿うように、可撓性シートを前記トナー現像容器に取り付ける可撓性シート取り付け工程と、

(f) 前記トナー現像容器に取り付けられた前記可撓性シートの長手方向の一

端と前記トナー現像容器とにまたがって第一のサイドシールを取り付ける工程と、前記可撓性シートの長手方向の他端と前記トナー現像容器とにまたがって第二のサイドシールを取り付ける工程と、

(g) 分離されたトナー現像容器に現像ブレードを取り付ける現像ブレード取り付け工程と、

(h) 分離されたトナー現像容器に現像ローラを取り付ける現像ローラ取り付け工程と、

(i) 前記トナー収納部にトナーを再充填するトナー再充填工程と、

(j) 前記ピンを差し込んで、前記トナー現像容器とクリーニング容器とを結合する容器結合工程と、

を有することを特徴とするプロセスカートリッジの再生産方法。

【請求項 6】 前記弾性部材取り付け工程において、前記弾性部材は前記端部シールの長手方向の側面に接触して取り付けられることを特徴とする請求項 1 又は 5 に記載のプロセスカートリッジの再生産方法。

【請求項 7】 前記弾性部材は、スポンジであることを特徴とする請求項 1 から 6 の何れか 1 つに記載のプロセスカートリッジ再生産方法。

【請求項 8】 前記トナー再充填工程は、前記弾性部材取り付け工程の後であって、前記現像ブレード取り付け工程と、現像ローラ取り付け工程とに先立って、トナー収納部に収納されているトナーを現像ローラへ供給するために設けられたトナー供給開口から行われることを特徴とする請求項 1 から 7 の何れか 1 つに記載のプロセスカートリッジの再生産方法。

【請求項 9】 前記トナー再充填工程は、前記弾性部材取り付け工程、現像ブレード取り付け工程と、現像ローラ取り付け工程の後に、トナー充填開口から行われることを特徴とする請求項 1 から 7 の何れか 1 つに記載のプロセスカートリッジの再生産方法。

【請求項 10】 前記現像ブレード取り付け工程において、新品の現像ブレード、または、再使用の現像ブレードが取り付けられることを特徴とする請求項 1 から 9 の何れか 1 つに記載のプロセスカートリッジの再生産方法。

【請求項 11】 前記現像ローラ取り付け工程において、新品の現像ローラ

、又は、再使用の現像ローラが取り付けられることを特徴とする請求項 1 から 1 0 の何れか 1 つに記載のプロセカートリッジ再生産方法。

【請求項 1 2】 前記容器結合工程に先立って、前記クリーニング容器から前記電子写真感光体ドラム、及び、クリーニングブレードが取り外される、そして、前記クリーニング容器内に収納されている、前記電子写真感光体ドラムから除去されたトナーが除去されることを特徴とする請求項 1 から 1 1 の何れか 1 つに記載のプロセカートリッジの再生産方法。

【請求項 1 3】 前記トナーが除去された後に、前記クリーニング容器には、新品の電子写真感光体ドラム、又は、再使用の電子写真感光体ドラム、及び、新品のクリーニングブレード、又は、再使用のクリーニングブレードが取り付けられてることを特徴とする請求項 1 2 に記載のプロセカートリッジの再生産方法。

【請求項 1 4】 前記プロセカートリッジの再生産方法は、トナー収納部に収納されているトナーを現像ローラへ供給するために設けられたトナー供給開口を封止するトナーシールが、前記トナー収納部に収納されているトナーを前記現像ローラへ供給するために引き出された状態で行われることを特徴とする請求項 1 から 1 3 の何れか 1 つに記載のプロセカートリッジの再生産方法。

【請求項 1 5】 前記プロセカートリッジは電子写真感光体ドラムと現像ローラは夫々同軸に固定されて互いに噛合うギアを有し、前記容器結合工程の後にピンを中心にしてトナー現像容器とクリーニング容器を回動して、前記ギアの噛合いを外し、ギアの噛合いを外した状態を保持したままとすることを特徴とする請求項 1 又は 5 に記載のプロセカートリッジの再生産方法。

【請求項 1 6】 前記ギアの噛合いを外したままとするのは、前記ピンを間にして前記電子写真感光体ドラムとは反対側において前記トナー現像容器とクリーニング容器を近づけて、この近づけた側において両容器にテープを貼り付けることを特徴とする請求項 1 5 に記載のプロセカートリッジの再生産方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プロセスカートリッジの再生産方法に関する。

【0002】

ここでプロセスカートリッジとは、少なくとも現像手段としての現像ローラと電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを電子写真画像形成装置本体に対して着脱可能とするものをいう。

【0003】

また電子写真画像形成装置としては、電子写真画像形成プロセスを用いて記録媒体（例えば記録紙、布等）に画像を形成するものであって例えば、電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えば、LEDプリンタ、レーザービームプリンタなど）、電子写真ファクシミリ装置、および電子写真ワードプロセッサなどが含まれる。

【0004】

【従来の技術】

従来、電子写真画像形成プロセスを用いた電子写真画像形成装置においては、電子写真感光体及び前記電子写真感光体に作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化して、このカートリッジを電子写真画像形成装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。このプロセスカートリッジ方式によれば、装置のメンテナンスをサービスマンによらずにユーザー自身で行うことができるので、格段に操作性を向上させることができた。そこでこのプロセスカートリッジ方式は、電子写真画像形成装置において広く用いられている。

【0005】

このようなプロセスカートリッジは、トナーを用いて記録媒体に画像を形成するものである。そこで、画像形成を行うに従って、トナーを消費する。そして、プロセスカートリッジを購入した使用者にとって満足できる品質の画像を形成することができなくなる程度までトナーが消費された際に、プロセスカートリッジとしての商品価値を喪失する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

従来、トナーが消費されて商品価値の喪失したプロセスカートリッジを再び商

品化することのできる、簡易な、プロセスカートリッジの再生産方法の実現が望まれていた。

【0007】

本発明の目的は、簡易な、プロセスカートリッジの再生産方法を提供することにある。

【0008】

本発明の他の目的は、プロセスカートリッジを運搬する際等に、プロセスカートリッジの外部ヘトナーが漏れ出ること防止することのできる、プロセスカートリッジの再生産方法を提供することにある。

【0009】

本発明の他の目的は、使用者にとって満足できる品質の画像を形成することができなくなる程度までトナーが消費されて、プロセスカートリッジとしての商品価値を喪失したプロセスカートリッジを再び商品化することのできる、プロセスカートリッジの再生産方法を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

主要な本発明は請求項と対応する番号を付して示せば以下のとおりである。

【0011】

本出願に係る第1の発明はプロセスカートリッジの再生産を行うプロセスカートリッジの再生産方法において、

(a) プロセスカートリッジの長手方向の一端と他端とに設けられたピンを引き抜いて、トナー収納部とトナー供給開口と現像ローラ及び現像ブレードを有するトナー現像容器と、電子写真感光体ドラムを有するクリーニング容器とを分離する容器分離工程と、

(b) 分離されたトナー現像容器に取り付けられている現像ローラを取り外す現像ローラ取り外し工程と、

(c) 分離されたトナー現像容器に取り付けられている現像ブレードを取り外す現像ブレード取り外し工程と、

(d) 現像ローラの長手方向の一端側と他端側とに設けられている端部シール

に対して、前記現像ローラの長手方向において内側であって、前記トナー収納部の設けられているのとは反対側に弾性部材を取り付ける弾性部材取り付け工程と

(e) 分離されたトナー現像容器に現像ブレードを取り付ける現像ブレード取り付け工程と、

(f) 分離されたトナー現像容器に現像ローラを取り付ける現像ローラ取り付け工程と、

(g) 前記トナー収納部にトナーを再充填するトナー再充填工程と、

(h) 前記ピンを差し込んで、前記トナー現像容器とクリーニング容器とを結合する容器結合工程と、を有することを特徴とするプロセスカートリッジの再生産方法である。

【 0 0 1 2 】

本出願に係る第 5 の発明はプロセスカートリッジの再生産を行うプロセスカートリッジの再生産方法において、

(a) プロセスカートリッジの長手方向の一端と他端とに設けられたピンを引き抜いて、トナー収納部とトナー供給開口と現像ローラ及び現像ブレードを有するトナー現像容器と、電子写真感光体ドラムを有するクリーニング容器とを分離する容器分離工程と、

(b) 分離されたトナー現像容器に取り付けられている現像ローラを取り外す現像ローラ取り外し工程と、

(c) 分離されたトナー現像容器に取り付けられている現像ブレードを取り外す現像ブレード取り外し工程と、

(d) 現像ローラの長手方向の一端側と他端側とに設けられている端部シールに対して、前記現像ローラの長手方向において内側であって、前記トナー収納部の設けられているのとは反対側に弾性部材を取り付ける弾性部材取り付け工程と

(e) 前記現像ローラが前記トナー現像容器に取り付けられた際に前記現像ローラの長手方向に沿うように、可撓性シートを前記トナー現像容器に取り付ける可撓性シート取り付け工程と、

(f) 前記トナー現像容器に取り付けられた前記可撓性シートの長手方向の一端と前記トナー現像容器とにまたがって第一のサイドシールを取り付ける工程と、前記可撓性シートの長手方向の他端と前記トナー現像容器とにまたがって第二のサイドシールを取り付ける工程と、

(g) 分離されたトナー現像容器に現像ブレードを取り付ける現像ブレード取り付け工程と、

(h) 分離されたトナー現像容器に現像ローラを取り付ける現像ローラ取り付け工程と、

(i) 前記トナー収納部にトナーを再充填するトナー再充填工程と、

(j) 前記ピンを差し込んで、前記トナー現像容器とクリーニング容器とを結合する容器結合工程と、を有することを特徴とするプロセスカートリッジの再生産方法である。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に従って説明する。

【0014】

先ず、本発明の実施の形態の画像形成装置及びプロセスカートリッジの全体の構成を説明し、次にプロセスカートリッジの組立方法を説明する。そして最後にプロセスカートリッジを分解再組立する際の工程及び再び組立てられたプロセスカートリッジについて説明する。

【0015】

なおここでプロセスカートリッジの再生産とはトナーを使い切ったプロセスカートリッジをトナー現像容器とクリーニング容器に分離してトナー現像容器を一部分解して機能的には新たなプロセスカートリッジと同様であるが一部異なる構成を持つトナー現像容器を有するプロセスカートリッジに組立てることをいう。

【0016】

プロセスカートリッジ及びこれを装着可能な画像形成装置について、図1乃至図5を参照して具体的に説明する。尚、ここでは説明の順序として、まずプロセスカートリッジ及びこれを用いる画像形成装置の全体構成について説明し、次に

カートリッジ枠体の構成について説明し、更に枠体の結合構成について説明する。

【0017】

{全体構成}

この電子写真画像形成装置（レーザービームプリンタ）Aは、図1に示すように、光学系1から画像情報に基づいた情報光をドラム形状の電子写真感光体へ照射して該感光体に潜像を形成し、この潜像を現像してトナー像を形成する。そして前記トナー像の形成と同期して、記録媒体2を給紙カセット3aからピックアップローラ3b及び記録媒体2の上面両角に圧接する分離爪3cで一枚ずつ分離給送すると共に、搬送路3d、レジストローラ対3e等からなる搬送手段3で搬送し、且つプロセスカートリッジBとしてカートリッジ化された前記電子写真感光体に形成したトナー像を転写手段としての転写ローラ4に電圧印加することによって記録媒体2に転写し、その記録媒体2を搬送路3fをとおり定着手段5へと搬送する。この定着手段5は駆動ローラ5aと、ヒータ5bを内蔵する定着ローラ5cからなり、通過する記録媒体2に熱及び圧力を印加して転写トナー像を定着する。そしてこの記録媒体2を排出口ローラ3g, 3hで搬送し、反転搬送経路を通して排出部6へと排出如く構成している。

【0018】

一方、前記プロセスカートリッジBは、電子写真感光体と、少なくとも1つのプロセス手段を備えたものである。ここでプロセス手段としては、例えば電子写真感光体を帯電させる帯電手段、電子写真感光体に形成された潜像を現像する現像手段、電子写真感光体表面に残留するトナーをクリーニングするためのクリーニング手段等がある。本実施の形態のプロセスカートリッジBは、図4に示すように、感光層を有する、ドラム形状の電子写真感光体である電子写真感光体ドラム7を回転し、帯電手段である帯電ローラ8へ電圧印加して前記感光体ドラム7の表面を一様に帯電し、この帯電した感光体ドラム7に対して前記光学系1からの光像を開口部9を介して露光して潜像を形成し、該潜像を現像手段10によって現像するように構成している。

【0019】

前記現像手段 10 は、トナー収納部 10 a 内のトナーを送り手段である回転可能なトナー送り部材 10 b で送り出し、固定磁石を内蔵した現像部材である現像ローラ 10 d を回転させると共に、現像ブレード 10 e によって摩擦帯電電荷を付与したトナー層を現像ローラ 10 d の表面に形成し、そのトナーを前記潜像に応じて感光体ドラム 7 へ転移させることによってトナー像を形成して可視像化するものである。ここで、現像ローラ 10 d は、感光体ドラム 7 へトナーを供給するものである。また、現像ブレード 10 e は、現像ローラ 10 d の表面に付着するトナー層の厚さを規制するものである。

【0020】

そして転写ローラ 4 に前記トナー像と逆極性の電圧を印加してトナー像を記録媒体 2 に転写した後は、クリーニングブレード 11 a によって感光体ドラム 7 に残留したトナーを掻き落とすと共に、スクイシート 11 b によってすくい取り、除去トナー収納部 11 c へ集めるクリーニング手段 11 によって感光体ドラム 7 上の残留トナーを除去するように構成している。

【0021】

{カートリッジ装着手段}

感光体ドラム 7 等の各部材はトナー現像容器 12 と、クリーニング容器 13 とを結合したカートリッジ枠体内に収容支持されてカートリッジ化され、装置本体 14 に装着される。

【0022】

カートリッジ装着手段は、軸 15 a (図 1、図 2 参照) を中心にして開閉部材 15 を開くと、図 2 に示すように、カートリッジ装着スペースの左右両側面に対向して前下がりに形成したガイド溝 16 を略対称に設けてある。このガイド溝 16 は略直線状である。更に前記ガイド溝 16 の入口側には本体側位置決め部 16 c が設けてある。

【0023】

一方、前記ガイド溝 16 に対応してプロセスカートリッジ B の長手方向両外側面には、ガイド溝 16 に沿ってガイドされるガイド部が形成してある。このガイド部は、カートリッジ枠体の長手方向両外側面の略左右対称位置から突出するよ

うに構成したものであり、図5に示すように、ボス18とリブ19を一体化して構成している。前記ボス18及びリブ19は感光体ドラム7を取り付けるクリーニング容器13に一体的に形成してあり、ボス18は感光体ドラム7の回転軸の延長線上に位置し、リブ19は前記ボス18から連続して図5の矢印Cに示すプロセスカートリッジBの挿入方向前方にガイド溝16の形状に合わせて下斜め方向へ延設している。

【0024】

上記構成において、プロセスカートリッジBを装着する場合には、図2に示すように、開閉部材15を開いてリブ19をガイド溝16に嵌めてプロセスカートリッジBを装置本体14内に挿入する。挿入するに従ってプロセスカートリッジBは略斜め下方へ略直線状に平行移動する。更にプロセスカートリッジBを押し込むと、プロセスカートリッジBのボス18がガイド溝16の入口に形成した本体位置決め部16cに着座する。同時にプロセスカートリッジBの重量によるボス18を中心とするモーメントでガイド溝16の回り止め当接面16aにリブ19の先端19aが当接する。なお、プロセスカートリッジBの重心はボス18よりもリブ19側にある。これにより、感光体ドラム7の側端に固着したドラムギア51a（図5参照）が装置本体14側の駆動ギア22（図2参照）と噛合し、プロセスカートリッジBへ駆動力を伝達可能となる。

【0025】

次に開閉部材15を閉じると、開閉部材15と連動しているシャッタ開レバー55が軸55cを中心にして位置55aから55bまで反時計回りに回動して図10に示すドラムシャッタ部材28に設けたピン28aに係合してドラムシャッタ部材28をクリーニング容器13に枢着しているピン29を中心にしてねじりコイルばね27のばね力に抗して転写開口13nを開く。なお、ねじりコイルばね27がピン29に挿入され、一端がクリーニング容器13に係止され、他端がドラムシャッタ部材28に係止されることによって、開閉部材15が開いた状態及びプロセスカートリッジBが装置本体14外にあるときは、ねじりコイルばね27のばね力でドラムシャッタ部材28は転写開口13nを閉じている。

【0026】

前記プロセスカートリッジBを取り出す場合には、開閉部材15を開くとシャッタ開レバー55が軸55cを中心にして位置55bから55aに戻る。そこでドラムシャッタ部材28はピン29を中心にしてねじりコイルばね27のばね力で回転し転写開口13nを閉じる。この状態のプロセスカートリッジBをボス18が位置決め部16cから離れるように引き上げた後、リブ19をガイド溝16に沿わせながらプロセスカートリッジBを図2の右斜め上方向へ引き上げて取り出すことが出来る。

【0027】

{カートリッジ枠体の構成}

次にカートリッジ枠体の構成について説明する。このカートリッジ枠体はポリスチロール樹脂を射出成形して構成したものであり、図4に示すように、現像枠体12aの側部に現像下枠12bを溶着すると共に、上部に蓋部材12cを溶着してトナー現像容器12を構成する。また、クリーニング容器13はクリーニング枠体13aの上部に蓋部材13bを溶着して一体の容器としている。そして、トナー現像容器12にクリーニング容器13を結合してカートリッジ枠体を構成する。

【0028】

現像枠体12aは側部にトナー供給開口12a1を有すると共に、図13、図14に示すように長手方向一方側面にトナー充填開口12a2を有する。また、現像枠体12aの内部には長手方向に不図示の複数の支持部材が起立して設けてある。ここで、トナー供給開口12a1は、トナー収納部10a内に収納されているトナーtを、現像ローラ10dへ供給するためのものである。トナー収納部10d内のトナーtは、トナー供給開口12a1を通過して現像ローラ10dへ供給される。

【0029】

現像手段を組み付ける場合には、図4、図13に示すように現像枠体12a内にトナー送り部材10bを組み込んだ後に、現像枠体12aに蓋部材12cを溶着する。次にトナー現像容器12のトナー供給開口12a1の周囲に形成したシール貼付座面12a5にフィルム状のトナーシール31を溶着して該開口12a

1 をシールする。その次にトナー充填開口 12 a 2 からトナーを充填した後、該充填開口 12 a 2 にキャップ 32 で蓋をしてトナー収納部 10 a を密封する。尚、トナー供給開口 12 a 1 をシールしたトナーシール 31 は、図 13 に示すように、開口 12 a 1 の長手方向一方側で折り返し、自由端側を現像枠体 12 a に設けたスリット 12 a 8 から外部に引き出しておく。このトナーシール 31 はプロセスカートリッジ B を使用する際に、前記自由端をもって引き抜き除去するものである。

【0030】

トナーシール 31 を外部へ引き出すと、トナー現像容器 12 にトナーシール 31 が通過する部分で内外に通じて密封性が損なわれる。

【0031】

そこで図 13 に示すように、現像枠体 12 a のトナー供給開口 12 a 1 の周囲のシール貼付座面 12 a 5 の長手方向のトナーシール 31 の引出側の（自由端）の端部には例えばフェルトのような弾性シール材 10 h が前述のスリット 12 a 8 に向けて設けてある。

【0032】

弾性シール材 10 h は図 13 に示すようにトナーシール 31 と重なってトナーシール 31 を押圧している。そのため、トナーシール 31 を引きぬくと、弾性シール材 10 h はトナーシール 31 の占めていたスリット 12 a 8 を埋めて現像枠体 12 a の壁へ圧接してトナーは外部へ洩れないようになっている。

【0033】

上記弾性シール材 10 h の取付についてのべる。図 15 に示すように現像枠体 12 a の円弧部 12 a 6 の一部には長手方向に貫通する角溝 12 a 26 が設けてある。この角溝 12 a 26 の底はトナーシール貼付座面 12 a 5 と同一面となっている。角溝 12 a 26 に嵌め込むピース 10 j にフェルト等の弾性シール材 10 h が貼付けてある。

【0034】

上記のように構成してあるのでトナーシール 31 が引きぬかれても、スリット 12 a 8 からトナー現像容器 12 の外部へトナーは洩れないようになっている。

【0035】

次に前記現像枠体 12a の側部に現像下枠 12b を溶着する。図 8 に示すように現像枠体 12a には前記端部シール 34 を取り付ける円弧部 12a6 がトナー供給開口 12a1 の長手方向両端の位置に設けられている。この円弧部 12a6 間にシール貼付座面 12a5 の下側にシール貼付座面 12a5 に対してほぼ直角方向に平らなフランジ 12a16 が設けられている（図 4、図 8 参照）。一方現像下枠 12b は長手方向両側で対向する円弧部 12a6 の対向する面間に入り込み可能な寸法となっている。そのため、製作上の寸法のばらつきを考慮して、円弧部 12a6 の対向面間距離 L よりも現像下枠 12b は隙間となるべき寸法 g の 2 倍だけ短かい。フランジ 12a16 には孔 12a17 が設けられ、この孔 12a17 に嵌合するダボ 12b3 が現像下枠 12b に設けられている。孔 12a17 にダボ 12b3 を嵌合した状態で現像下枠 12b の下面と現像枠体 12a のフランジ 12a16 上面が溶着又は接着固定される。この際、円弧部 12a6 と現像下枠 12b の対向部には隙間 g ができる。この隙間 g の大きさは、現像枠体 12a に現像下枠 12b を固定した状態において寸法のばらつきがある。

【0036】

なお、現像枠体 12a に現像下枠 12b を嵌め合わせる際に、現像下枠 12b の長手方向両端部と現像枠体 12a 間にフェルトのようなシール材 39 を挟み込む（図 45 参照）。

【0037】

現像下枠 12b 長手方向両端面には外方へ向って突起 12b2（図 8 参照）が設けてある。現像枠体 12a には現像下枠 12b が溶着又は接着のためにダボ 12b3 が孔 12a17 に嵌合した際に、突起 12b2 が嵌合する凹部 12a18 が設けられている。図 20 に示すように凹部 12a18 と突起 12b2 の周縁間は隙間 g1 がある。この隙間は前述の現像下枠 12b と円弧部 12a6 との対向部間の隙間 g とほぼ等しい。

【0038】

図 8 に示すように現像枠体 12a の円弧部 12a6 には端部シール 34 の貼付け部 12a20 が設けられている。この貼付け部 12a20 は円弧部 12a6 の

長手方向外部側円弧部 12 a 21 と同一中心線の円弧形の周面を有する。この中心線とは現像ローラ 10 d が組み付けられたトナー現像容器 12 における現像ローラ 10 d の中心である。貼付け部 12 a 20 は円弧部 12 a 6 の外部側円弧部 12 a 21 の半径よりも小さな半径の円弧面を有し、外部側円弧部 12 a 21 より段上りしている。そして貼付け部 12 a 20 は図 8 に示すように外部側円弧部 12 a 21 の周方向端部より内側にて端部が終っている。

【0039】

図 17、図 18、図 19 に示すように現像枠体 12 a に現像下枠 12 b を溶着又は接着した状態では、円弧部 12 a 6 と現像下枠 12 b との間には切り欠き 12 d が形成される。

【0040】

この切り欠き 12 d は図 21～図 23 に示すように感光体ドラム 7 と現像ローラ 10 d の両端に設けたスペーサコロ 10 d 1 との当接により生じる感光体ドラム 7 と現像ローラ 10 d 間の隙間（現像隙間という）をとるレーザー光の光路上にある。そしてこの光路上には切り欠き 12 d、ブレード板金 10 e 2 に設けた切り欠き 10 e 6、及び、蓋部材 13 b に設けた孔 13 b 1 が位置する。

【0041】

図 21～図 23 において、レーザー光源 86 は感光体ドラム 7 と現像ローラ 10 d 間の隙間（約 300 μ m）よりも大きな幅を持っている。レーザー光源 86 から発せられたレーザー光は孔 13 b 1、切り欠き 10 e 6、感光体ドラム 7 と現像ローラ 10 d 間の隙間及び切り欠き 12 d をとおる受光器 87 で受光される。この受光器 87 で受けたレーザー光の図 21 の紙面に平行な方向の幅は感光体ドラム 7 と現像ローラ 10 d との間の隙間と等しい。これによって前記現像隙間を知ることができる。

【0042】

このようなレーザー光による上記感光体ドラム 7 と現像ローラ 10 d 間の隙間の計測は感光体ドラム 7 の長手方向の両端部 2 個所で行われる。従って、孔 13 b 1、切り欠き 10 e 6、12 d は少なくとも長手方向両端部 2 個所に設けられている。

【 0 0 4 3 】

現像枠体 1 2 a に現像下枠 1 2 b を溶着した後に端部シール 3 4 及びシール 3 5 を取り付け。

【 0 0 4 4 】

端部シール 3 4 は図 1 6 に示すように現像ローラ 1 0 d 及び現像ブレード 1 0 e の両端部と現像枠体 1 2 a 間を密封するものであって現像ローラ 1 0 d に沿うて現像ローラ 1 0 d に接触する円弧部 3 4 a と、ブレード板金 1 0 e 2 の長手方向両端部の背面に沿う直線部 3 4 b とを一体としてある。円弧部 3 4 a の外径側は現像枠体 1 2 a の円弧部 1 2 a 6 の貼付け部 1 2 a 2 0 に貼付する。

【 0 0 4 5 】

更に図 4 に示すように現像枠体 1 2 a のトナー排出開口 1 2 a 1 の上方に形成したブレード取付座面 1 2 a 4 間に長手方向に従って発泡ウレタン等からなるシール 3 5 を取り付け、ブレード取付座面 1 2 a 4 に現像ブレード 1 0 e をねじ止めして取り付ける。これによって、ブレード板金 1 0 e 2 と現像枠体 1 2 a 間でシール 3 5 を圧縮してブレード板金 1 0 e 2 と現像枠体 1 2 a 間が密封される。

【 0 0 4 6 】

現像枠体 1 2 a の一方端には図 1 6、図 2 4 に示す現像ホルダ 3 6 が固定され、他方端には図 1 6、図 2 5 に示す現像ホルダ 3 7 が夫々固定されている。現像ホルダ 3 6、3 7 は夫々小ねじ 5 6、5 7 でもって現像枠体 1 2 a に固定される。

【 0 0 4 7 】

現像ローラ 1 0 d の一方端の軸 1 0 d 2 は図 1 5、図 1 6 に示す現像ホルダ 3 7 と一体の軸である固定軸受 3 3 b に嵌合する。そして、現像ローラ 1 0 d の他方端の軸受 3 3 a はその軸受孔 3 3 a 2 を現像ローラ軸 1 0 d 2 に嵌め込み、図 1 5 に示すように、現像枠体 1 2 a の長手方向の一方端の外側に設けた位置決めダボ 1 2 a 7 に孔 3 3 a 4 を嵌め込む。次に現像ローラ軸 1 0 d 2 に現像ローラギア 1 0 f を嵌合する。そして軸受 3 3 a の嵌合部 3 3 a 3 に現像ホルダ 3 6 の欠円筒形嵌合部 3 6 a (図 1 5 参照) を嵌合する。この際、現像ローラギア 1 0 f は現像ホルダ 3 6 のギア収納部 3 6 b に収まる。そこで、小ねじ 5 6 を現像ホ

ホルダ 3 6 の孔 3 6 c、軸受 3 3 a の孔 3 3 a 1 を挿通させて現像枠体 1 2 a のめねじ 1 2 a 1 3 にねじ込み固定する。なお現像ホルダ 3 6 外のギア収納部 3 6 b は欠円筒形であって、トナー現像容器 1 2 とクリーニング容器 1 3 を結合する際に、現像ローラギア 1 0 f はギア収納部 3 6 b の欠けている部分を通じてドラムギア 5 1 a と噛合う。

【 0 0 4 8 】

現像ホルダ 3 6、3 7 には、トナー現像容器 1 2 とクリーニング容器 1 3 を結合するための結合部としてのアーム部 3 8 が一体的に形成してある。

【 0 0 4 9 】

そして、前記現像手段を構成する各部材を組み付けたトナー現像容器 1 2 と、感光体ドラム 7 や帯電ローラ 8 及びクリーニング手段 1 1 を構成する各部材を組み付けたクリーニング容器 1 3 とを前記アーム部 3 8 を介して結合してプロセスカートリッジ B を構成する。

【 0 0 5 0 】

(トナー現像容器とクリーニング容器の結合構成)

次にトナー現像容器 1 2 とクリーニング容器 1 3 の結合構成について、図 7、図 1 1、図 2 4、図 2 5、図 2 6 を参照して説明する。尚、図 7 及び図 1 1 は両容器 1 2、1 3 の結合を説明するための側面図及び斜視図であり、図 2 6 は結合部分の内部の説明図、図 2 4、図 2 5 はトナー現像容器 1 2 の結合部分の側面図である。また、両容器 1 2、1 3 は長手方向両側のアーム 3 8 を介して回動可能に結合するが、その構成は左右ほぼ同一であるために、ここでは一方側のみについて説明する。ただし、異なる部分は左右両側について説明する。

【 0 0 5 1 】

図 1 1、図 2 4 に示すように現像枠体 1 2 a には、ばね取付部 1 2 a 2 8 が一体的に形成してあり、ばね取付部 1 2 a 2 8 には圧縮コイルばね 4 0 が取り付けられている。圧縮コイルばね 4 0 の位置は現像枠体 1 2 a の長手方向の一方端であって、アーム部 3 8 から短手方向に離れて、アーム部 3 8 に平行して立設されている。また圧縮コイルばね 4 0 を設ける長手方向の一方端のアーム部 3 8 の先端部には、後述するピン 4 1 が貫通する貫通穴 3 8 b が形成してある。また図 2 6 に

示すようにクリーニング容器 1 3 の外側壁面 1 3 q にはピン 4 1 が貫通する孔 1 3 c が形成してあると共に、その内側壁面 1 3 d にはピン 4 1 を圧入するための孔 1 3 e が形成してある。前記孔 1 3 c と孔 1 3 e は感光体ドラム 7 と平行な軸上にある。クリーニング容器 1 3 の長手方向他方側のアーム部 3 8 に設けた長孔 3 8 b 1 と孔 3 8 b の夫々の中心を結んだ軸線は孔 1 3 c, 1 3 e の中心をとる。この長孔 3 8 b 1 は感光体ドラム 7 と現像ローラ 1 0 d の中心を結ぶ線に平行な方向に長く設けられていると共に穴幅はピン 4 1 と等しい。

【0052】

上記構成において、トナー現像容器 1 2 とクリーニング容器 1 3 とを結合する場合には、図 7 及び図 1 1 に示すように、トナー現像容器 1 2 に設けたアーム部 3 8 をクリーニング容器 1 3 の凹部 1 3 h へ進入させ、ピン 4 1 をクリーニング容器 1 3 に設けた孔 1 3 c, 1 3 c からアーム部 3 8 の貫通孔 3 8 b, 長孔 3 8 b 1 の順に夫々貫通させ、且つ内側壁面 1 3 d の孔 1 3 e, 1 3 e に夫々圧入する。これによってトナー現像容器 1 2 とクリーニング容器 1 3 とはピン 4 1 を中心にして回動可能に結合される。このとき、現像枠体 1 2 a に取り付けられている圧縮コイルばね 4 0 はクリーニング容器 1 3 のばね座 1 3 f (図 2 6 参照) に接触後圧縮される。そこで感光体ドラム 7 と現像ローラ 1 0 d とはピン 4 1 を中心とするモーメントで付勢され感光体ドラム 7 に対して現像ローラ 1 0 d のスペーサコロ 1 0 d 1 が圧接する。

【0053】

上述のように長孔 3 8 b 1 を設けてあるため、感光体ドラム 7 と現像ローラ 1 0 d のスペーサコロ 1 0 d 1 は夫々の母線で接触する。この母線は感光体ドラム 7 及び現像ローラ 1 0 d の中心線と平行である。

【0054】

一方、前記圧縮コイルばね 4 0 を設けた長手方向の一方端とは反対側の端面部は図 7 に示される。クリーニング容器 1 3 のばね掛け 1 3 p とトナー現像容器 1 2 の現像枠体 1 2 a に設けたばね掛け 1 2 a 2 9 に引張りコイルばね 5 9 の両端を係止してある。この引張りコイルばね 5 9 の張設方向は感光体ドラム 7 と現像ローラ 1 0 d の中心を結ぶ線にほぼ平行している。

【 0 0 5 5 】

これにより、圧縮コイルばね 4 0 及び引張コイルばね 5 9 の付勢によってトナー現像容器 1 2 に取り付けられた現像ローラ 1 0 d がクリーニング容器 1 3 に取り付けられた感光体ドラム 7 側に押圧され、該現像ローラ 1 0 d の長手方向両端に取り付けられたスぺーサコロ 1 0 d 1 が感光体ドラム 7 に当接して感光体ドラム 7 に対する現像ローラ 1 0 d が位置決めされる。また、このとき感光体ドラム 7 の側端に固定したドラムギア 5 1 a が現像ローラ 1 0 d の側端に固定した現像ローラギア 1 0 f と噛合し、駆動力の伝達が可能となる。

【 0 0 5 6 】

{プロセスカートリッジの再生産}

[実施の形態 1]

(トナー現像容器とクリーニング容器の分離工程)

図 7 に示す引張りコイルばね 5 9 をクリーニング容器 1 3 のばね掛け 1 3 p から取り外す。

【 0 0 5 7 】

これによって、感光体ドラム 7 と現像ローラ 1 0 d 間の加圧力は圧縮コイルばね 4 0 のみのばね力に基づく力のみとなる。トナー現像容器 1 2 とクリーニング容器 1 3 はピン 4 1 を中心として回動し得る状態となる。

【 0 0 5 8 】

次にピン 4 1 を取り外す。ピン 4 1 の取り外しは、プロセスカートリッジ B の外部へピン 4 1 がでている場合はピン 4 1 をプライヤ等の工具ではさんで引きぬく。プロセスカートリッジ B の外部へピン 4 1 が出ていない場合は工具でもってピン 4 1 を内部へ押し込んで中へ落とし込む。

【 0 0 5 9 】

上記によって、プロセスカートリッジ B の長手方向の一端と他端とに設けられたピン 4 1 を抜いて、トナー収納部 1 0 a とトナー供給開口 1 2 a 1 と現像ローラ 1 0 d 及び現像ブレード 1 0 e を有するトナー現像容器 1 2 と、感光体ドラム 7 を有するクリーニング容器 1 3 とを分離する容器分離工程を終る。分離されたトナー現像容器 1 2 及びクリーニング容器 1 3 を図 1 1 に示す。

【 0 0 6 0 】

(現像ローラの取り外し工程)

分離されたトナー現像容器 1 2 は図 2 8 に示すように現像ローラ 1 0 d 及び現像ブレード 1 0 e が取り付けられている。

【 0 0 6 1 】

先ず、現像枠体 1 2 a の長手方向の両端に夫々固定されている現像ホルダ 3 6 , 3 7 を取り外す。現像ホルダ 3 6 は図 1 5 に示す現像ホルダ 3 6 と軸受 3 3 a を現像枠体 1 2 a に共締めしている小ねじ 5 6 を取り外して、現像ホルダ 3 6 を長手方向外方へ移動する。次に現像ローラギア 1 0 f を現像ローラ軸 1 0 d 2 からぬく。現像ローラ 1 0 d を支持している軸受 3 3 a を現像ローラ 1 0 d の軸 1 0 d 2 からぬく。現像ローラ 1 0 d を軸方向へ引いて現像ホルダ 3 7 の軸受 3 3 b からぬいて現像ローラ 1 0 d をトナー現像容器 1 2 から取り外す。

【 0 0 6 2 】

これによって分離されたトナー現像容器 1 2 に取り付けられている現像ローラ 1 0 d を取り外す現像ローラ取り外し工程が終了する。現像ローラ 1 0 d が取り外された状態を図 1 4 に示す。なお、現像ホルダ 3 7 はトナー送り部材 1 0 b を駆動するためのギア列 6 1 (図 2 5 参照) を点検するときは小ねじ 5 7 を外して現像枠体 1 2 a から取り外す。

【 0 0 6 3 】

(現像ブレードの取り外し工程)

現像ローラ 1 0 d が取り外された後は、現像ブレード 1 0 e を取り外す。現像ブレード 1 0 e は図 1 4 に示す現像ブレード 1 0 e を現像枠体 1 2 a のブレード取付座面 1 2 a 4 に固定している小ねじ 1 0 e 4 を取り外した後に、ブレード取付座面 1 2 a 4 から離れる方向に移動して行く。

【 0 0 6 4 】

上記工程によって分離されたトナー現像容器 1 2 に取り付けられている現像ブレード 1 0 e を取り外す現像ブレード取り外し工程が終了する。現像ブレード 1 0 e を取り外したトナー現像枠体 1 2 a は平面図の図 1 7 に示されている。また、取り外した現像ブレード 1 0 e は斜視図の図 2 9 に示されている (サイドパッ

ト 6 5 を除く)。

【 0 0 6 5 】

ここでトナー現像枠体 1 2 a からの取り外すべきものの取り外しは終る。ドラムシャッタ部材 2 8 は取り外さない。

【 0 0 6 6 】

(トナー現像容器の封止材施工工程)

トナーシール 3 1 の修復によれば、新品のプロセカートリッジと同様のプロセスカートリッジが出来上がる。本発明ではトナーシール 3 1 の修復は行わない。トナーシール 3 1 を再び取り付けなくても、トナー現像容器に現像手段を組付けた状態でトナーが洩れないように密封性があればよい。

【 0 0 6 7 】

(端部シール)

端部シール 3 4 は点検の上、いたんでいれば貼り換える。

【 0 0 6 8 】

(現像枠体と現像下枠間の隙間に封止材を埋め込む工程)

現像枠体 1 2 a と現像下枠 1 2 b 間には現像ローラ 1 0 d の長手方向の一方端と他方端とに設けられている端部シール 3 4 の内側側面に沿って隙間 g が設けられている。この隙間 g はトナー現像容器 1 2 の外部側から見ると図 2 0 に示すように隙間 g 1 に向うクランク状である。

【 0 0 6 9 】

先づこの隙間 g, g 1 を封止する。この封止は接着テープである現像容器カバーサイドシール 6 2 を図 2 0 (断面線で示す)、図 3 0、図 3 2 に示すように円弧部 1 2 a 6 及び現像下枠 1 2 b の外周側に貼付ける。この貼り付けは隙間 g, g 1 の全長にわたると共に切欠き 1 2 d を覆うようにする。

【 0 0 7 0 】

次に封止材 6 4 の施工によって隙間 g を埋める。この封止材 6 4 の埋込みは円弧部 1 2 a 6 の内周側から行われる。この埋め込みは容器の隙間 g に封止材 6 4 を埋め込む際に、沿具 (不図示) を用いて隙間 g の長手方向のほぼ中央に封止材 6 4 を注入して、その後、沿具を用いて、封止材 6 4 を隙間 g の長手方向の一端

側と他端側とに押し広げて隙間 g に封止材 64 を埋め込む。

【0071】

前述の封止材 64 は塑性変形可能な封止材が好適である。塑性変形可能な封止材 64 は、硬化性の高分子材料、又は、熱可塑性の高分子材料である。ここで、硬化性の高分子材料はシリコンボンドである。熱可塑性の高分子材料はホットメルトプラスチックである。

【0072】

封止材 64 として例えばシリコンボンドを施工した場合は約 6 時間放置し乾燥したらカバーサイドシール 62 を剥がす。

【0073】

(サイドパット貼付工程)

図 33 に示すように現像ブレード 10e の弾性ブレード 10e1 の長手方向端部と端部シール 34 の間には隙間 S が生じている。画像形成作用時は、この隙間 S があっても端部シール 34 により長手方向外方ヘトナーは洩れないが、そのままでは物流時に端部シール 34 とシール 35 の隅部は端部シール 34 の直線部 34b であり、現像ローラ 10d とは密接していないのでトナーが洩れるおそれがある。そこでサイドパットを設ける。

【0074】

図 29 に示すように、現像ブレード 10e の弾性ブレード 10e1 の長手方向の端部に長手方向にはみ出すようにシールとしてサイドパット 65 を貼りつける。貼り付ける面は弾性ブレード 10e1 の裏面（現像ローラ 10d に接触しない側）であり、接着剤を用いて貼り付ける。このサイドパット 65 は端部シール 34 とシール 35 の交叉している隅に圧縮して自らの弾力で接するような大きさであり、一边は弾性ブレード 10e1 先端とほぼ一致している。

【0075】

現像ローラ 10d を取り付けた状態では、弾性ブレード 10e1 の長手方向端部と端部シール 34 間がサイドパット 65 でふさがれる。そしてサイドパット 65 は端部シール 34 及びシール 35 に圧接する。

【0076】

これによって物流時に現像ローラ 1 0 d 長手方向両側に関し、現像ブレード 1 0 e と現像枠体 1 2 a 間からトナーが外方へ洩れることが防止される。

【 0 0 7 7 】

このサイドパット 6 5 を設けるのは取り外した現像ブレード 1 0 e が再使用可能な場合は再使用の現像ブレード 1 0 e に設ける。また、現像ブレード 1 0 e を新品に取り換える場合は、新品の現像ブレード 1 0 e はサイドパット 6 5 を設けた現像ブレード 1 0 e を用いる。

【 0 0 7 8 】

上述のサイドパット 6 5 は弾性部材例えばスポンジ製である。

【 0 0 7 9 】

(端部横シール)

後述のあごシール (吹き出し防止シール) 4 2 を貼り付け現像下枠 1 2 b のあごシール貼付座面 1 2 b 5 (図 4 参照) は平面であってその延長面は端部シール 3 4 の円弧部 3 4 a の内周面 (現像ローラ 1 0 d と接触する面) の円弧形延長面よりも下にくる。即ち、あごシール貼付座面 1 2 b 5 と端部シール 3 4 の上面の高さが違う。そのため、あごシール 4 2 を貼り付けたときに、あごシール 4 2 の長手方向端部であごシール 4 2 の相手部材との間で隙間ができる。この相手部材とは隙間 g を封止した封止材 6 4 である。

【 0 0 8 0 】

そこで現像ローラ 1 0 d の長手方向の一端側と他端側とに設けられている端部シール 3 4 に対して、現像ローラ 1 0 d の長手方向において内側であって、トナー収納部 1 0 a の設けられているのとは反対側に弾性部材である端部横シール 6 6 を取り付ける。

【 0 0 8 1 】

図 3 5 は端部横シールを示すために平面に展開した図面である。図 3 6 は図 3 5 の A - A 断面図である。なお、図 3 5 は説明を分り易くするため部材間に隙間を設けて示した模式図である。従って、実際には図 3 6 の各部材は弾力を有し隙間なく接触している。図に示すように封止材 6 4 及び端部シール 3 4 の隅における現像下枠 1 2 b に対して端部横シール 6 6 を接着剤で貼り付ける。なお、後述

するがあごシール 42 は通常再生産時に新たに貼付する。これによって、端部横シール 66 は端部シール 34、封止材 64 及び現像下枠 12b に密接する。あごシール 42、現像下枠 12b、端部横シール 66 間にできる隙間 S1 は後述のサイドカバーシール 69 によって縮小されると共に外部に対して密封される。

【0082】

図 36、図 43 に示すようにあごシール 42 の長手方向両端部は端部横シール 66 及び端部シール 34 に重なる。

【0083】

上述のように施工することによってあごシール 42 と端部シール 34 間が密封される。

【0084】

(現像隙間計測用切り欠き部のシール)

上述のように封止材 64、サイドパット 65、端部横シール 66、あごシール 42 の施工によってトナーは一応密封される。しかし、あごシール 42 と端部横シール 66 間を仮にトナーがすり抜けると現像隙間計測用の光路を確保するために設けた切り欠き 12d に達する。そこで、切り欠き 12d に達したトナーを外部へ出さないように防止するためのシールを設けた。

【0085】

図 37 は現像ローラ 10d の長手方向に対して直角な方向から見る切り欠き 12d 部の正面図である。切り欠き 12d には切り欠き 12d のほぼ全幅にわたりあご溝埋シール 68 を図 38 に示すように埋める。

【0086】

この施工法についてのべる。図 37、図 40、図 41 に示すように、短冊形のシール材 68a の一面 68b の上部を両面接着テープ等を附して、ほぼ同一平面となっている切り欠き 12d の底、端部シール 34 の羊毛フェルト部 34c、及び封止材 64 の端部夫々に貼り付ける。なお、端部シール 34 は弾力のあるフェルト部 34c の上面に摩擦係数の小さいせんいでできた摺動部 34d を層状としてある。

【0087】

そして、円弧部 1 2 a 6 の円弧の終る部分の角 A 部（図 4 1 参照）を起点として 9 0 度外方へ向ってシール材 6 8 a を折り曲げると図 3 8 のように切り欠き 1 2 d がほぼ埋まる。ただし、本施工は切り欠き 1 2 d を埋めることが目的ではない。即ち、図 4 1 に示すようにシール材 6 8 a の一面 6 8 b の上部が端部シール 3 4 の端部に一部重なれば、端部横シール 6 6 とあごシール 4 2 間をすり抜けて切り欠き 1 2 d に達しようとするトナーがある。このトナーによるトナー漏れを防止できればよいので、図 4 0 に示すように切り欠き 1 2 d の横壁 1 2 d 1 とシール材 3 8 a との間に隙間 g 2 を設けてもよい（なお後述のサイドカバーシール 6 9 参照）。

【 0 0 8 8 】

（あごシール（吹き出し防止シート）の取り付け）

上述のような各シールを施した後にあごシール 4 2 をあごシール貼付座面 1 2 b 5 に貼り付ける。図 4 2、図 4 3 に示すようにあごシール 4 2 を貼り付ける。あごシール 4 2 は長手方向両端部を夫々端部シール 3 4 へ乗り上げるように接着剤で貼り付ける。

【 0 0 8 9 】

（サイドカバーシール）

あご溝埋シール 6 8 の折り曲げ部及びあごシール 4 2 の長手方向両端の端部横シール 6 6 と重なる部分のバックアップ及びトナー漏れ防止のためにサイドカバーシールを設ける。

【 0 0 9 0 】

図 4 4 に示すように現像枠体 1 2 a の円弧部 1 2 a 6 の現像ローラ 1 0 d に面しない反対面にはリブ 1 2 a 3 6 が設けられている。また現像枠体 1 2 a の円弧部 1 2 a 6 と現像下枠 1 2 b の長手方向の隙間 g を間にして前記リブ 1 2 a 3 6 と平行なリブ 1 2 b 6 が現像下枠 1 2 b に設けてある。このリブ 1 2 a 3 6 と 1 2 b 6 間の幅を有するサイドカバーシール 6 9 を設ける。このサイドカバーシール 6 9 は現像枠体 1 2 a のフランジ 1 2 a 1 6（図 4、図 8 参照）の長手方向に直角な幅方向の先端の位置 C を基点として現像枠体 1 2 a からクランク状の隙間 g を覆って更に先端部 D にそって折り返し、図 4 5 に示すように溝埋めシール 6

8 及びあごシール 4 2 の端部を抱え込むように貼りつける。そうすると現像下枠 1 2 b のあごシール貼付座面 1 2 b 5 の長手方向延長上におけるあごシール 4 2 はあご溝埋めシール 6 8 に密接すると共に該シール 6 8 の側面の際において、あごシール 4 2 は貼付座面 1 2 b 5 から剥れ難くなる。

【 0 0 9 1 】

(現像ブレード取り付け工程)

例えば現像枠体 1 2 a にたわみが発生するとブレード板金 1 0 e 2 との間に隙間ができる。ここで、シール 3 5 は長くて密封性がよくない。そこで、トナー現像容器 1 2 を再び新品と同性能で用いるための再組立についてのべる。

【 0 0 9 2 】

トナー現像容器 1 2 のシール 3 5 の密封性が損われたときの密封性はシール 3 5 の他にシールを追加することにより解決できる。

【 0 0 9 3 】

先に取り外した現像ブレード 1 0 e はエアー吸引と同時にエアー吹き付け等を用いて付着トナーを清掃する。

【 0 0 9 4 】

次に現像ブレード 1 0 e の検査を行ない再使用可能か否かを判定する。検査を行った結果、その性能が所定の基準を満たさないものについては、適宜新品と交換する。

【 0 0 9 5 】

現像枠体 1 2 a の長手方向の両端のブレード取付座面 1 2 a 4 間には長手方向にフランジが設けられ同方向に断面 V 形の溝 1 2 a 3 が設けてある。

【 0 0 9 6 】

図 1 6 に示す現像ブレード 1 0 e はブレード板金 1 0 e 2 の折曲部 1 0 e 3 を現像枠体 1 2 a のフランジの溝 1 2 a 3 へ向けて押してシール 3 5 を圧縮した状態で、ブレード板金 1 0 e 2 の孔 1 0 e 7 を現像ブレード取付座面 1 2 a 4 に設けた位置決めダボ 1 2 a 1 1 に嵌め込む。次に小ねじ 1 0 e 4 (ブレード板金 1 0 e 2 の長手方向一方端側のみ図示) をブレード板金 1 0 e 2 の長手方向両端に設けた孔 1 0 e 7 を挿通して現像ブレード取付座面 1 2 a 4 にねじ込み現像ブレード

ード 10 e を現像枠体 12 a に固定する。

【0097】

上記によって分離されたトナー現像容器 12 に現像ブレード取付工程を終了する。

【0098】

(現像ローラ取り付け工程)

先に取り外した現像ローラ 10 d はエア吸引と同時にエア吹き付け等を用いて付着トナーを清掃する。

【0099】

次に現像ローラ 10 d の検査を行ない再使用可能か否かを判定する。検査を行った結果、その性能が所定の基準を満たさないものについては、適宜新品と交換する。

【0100】

現像ローラ 10 d は現像ブレード 10 e と摺擦して摩耗することがある。そこで、開発過程での検査時又は再生産時において統計的に交換が必要である確率が高い場合には、検査をすることなしに再生産時に新品と交換することが作業の効率向上になる。

【0101】

また、現像ローラ 10 d の検査は現像ローラ本体、磁石 10 c、軸受 33 a、33 b、スペーサコロ 10 d 1、ローラ電極(不図示)及び現像ローラギア 10 f 等に分解して夫々について行ない、使用可能なものを見い出す。使用出来ないものは適宜新品を用いて組立てる。

【0102】

なお、現像枠体 12 a 及び現像下枠 12 b に夫々回転自在に支持されたトナー送り部材 10 b を駆動するためのギア列 61 は現像ホルダ 37 を取り外して、これらギア列も清掃点検して良品を用いて使用済又は新品の現像ローラ 10 d よりも先に再組立する。

【0103】

図 15、図 16 を参照して現像ローラ 10 d をトナー現像容器 12 へ取り付け

るには次の手順で行なう。

【0104】

現像ホルダ37を現像枠体12aへ嵌め込む。小ねじ57を現像ホルダ37を挿通して現像枠体12aへねじ込み、現像ホルダ37を現像枠体12aに固定する。次に現像ローラ10dの一端のジャーナル穴を現像ホルダ37の軸受33bに嵌合する。その次に上記軸受33bとは長手方向の反対端において現像ローラ10dの他端のジャーナルに軸受33aを嵌合すると共に現像枠体12aに軸受33aを合せる。そして、軸受33aよりも外部側へ突出した現像ローラ10dのジャーナル端に設けたD形軸部に同形同寸の穴を有する現像ローラギア10fを嵌め込む。その次に現像ホルダ36の嵌合部36aを軸受33aの円筒形嵌合部33a3に差し込む。その際、磁石10cの一端を軸受穴よりも長手方向外部側にあるD形孔36dに嵌合する（図13参照）。この磁石10cの一端の軸部はD形孔36dと同形同寸である。そして、小ねじ56を現像ホルダ36の孔36c、軸受33aの孔33a1を挿通して現像枠体12aのめねじ12a13へねじ込む。これによって、現像枠体12aに現像ホルダ37、36が固定され、トナー現像容器12に現像ローラ10dが支持される。

【0105】

上記によって、分離されたトナー現像容器12に現像ローラ10dを取り付ける現像ローラ取り付け工程を終了する。

【0106】

現像ローラ10dが取り付けられたトナー現像容器12は図11に示される。即ち、新製及び再生産のトナー現像容器12は図11の方向から見て同様である。

【0107】

（現像ブレード上シール）

物流時において、トナー現像容器12特にシール35の貼り付け面にたわみが発生するとブレード板金10e2とシール35との間に隙間ができる。そこで、ブレード板金10e2の長手方向の縁と現像枠体12aとの間からトナーが漏れるおそれがある。

【0108】

そこで図46に示すようにブレード板金10e2と蓋部材12cとにわたってトナー現像枠体12aの外側からシールを貼り付ける。このシールはブレード上シール49である。ブレード板金10e2には図29に示すようにスクレーパー60が固着してある。スクレーパー60の先端60aは現像ローラ10dに弾力で接している。そして先端60aは現像ローラ10dの母線に対して斜めである。この先端60aの傾斜方向は長手方向で見て内部側が現像ローラ10dの周面の移動方向で見て後退位置にある。これによって、現像ローラ10dに付着したトナーが長手方向外方へ出るのを防ぐためにあごシール42の端部からあごシール42と現像ローラ10d間へ戻るようになっている。

【0109】

長手方向にわたってブレード板金10e2と蓋部材12c間の隙間をふさぐようにブレード板金10e2と蓋部材12cに貼り付けられるブレード上シール49の長手方向の端部はスクレーパー60の設けてある範囲内にある。

【0110】

上記によって、現像ブレード10eの板金部分とトナー現像容器12とにまたがって、トナーが漏れ出るのを防止するためのシールを貼付するシール貼付工程が終る。

【0111】

このシール貼付工程は現像ブレード10eをトナー現像容器12に取り付けた後すぐ施工してもよい。

【0112】

上記ブレード上シール49は接着テープを用いる。

【0113】

(トナー充填工程)

上述のように各シールがなされたトナー現像枠体12aはトナー充填口12a2からトナーを充填し、トナーキャップ32を該トナー充填口12a2に圧入して密閉する。

【0114】

他の方法としては、現像ブレード10e、現像ローラ10dを再取り付けする前に行うようにしてもよい。このトナー充填は図56に示すようにトナー供給開口12a1を上、トナー収納部10aを下にしてトナー現像容器12を保持して行う。トナー供給開口12a1にロート47の先端を差込み、ロート47にトナーボトル48からトナーtを落とし込む。トナー充填後に前述のように現像ブレード10e、現像ローラ10dを再取り付けをする。なお、ロート状の本体中にオーガ備えた定量供給装置を用いると、トナーの補充を効率よく行うことができる。

【0115】

上記によってトナー供給開口12a1からトナー収納部10a内にトナー充填工程を終了する。

【0116】

上述のようにトナーが充填されたトナー現像容器12は、現像枠体12aと現像下枠12bの長手方向の端部のクランク状の隙間gからは封止材64を施工してあるので漏れることがない。

【0117】

あごシール（吹き出し防止シール）42と端部シール34間で外部へ漏れようとするトナーは端部横シール66で止められる。

【0118】

そして端部横シール66に加えてあご溝埋シール68で端部シール34の端部が密封され、更にサイドカバーシール69が施されるので、あごシール42と端部シール34の密封性がバックアップされ、一層トナーは漏れ難くなる。

【0119】

また、シール35と端部シール34が出合う隅に接するサイドパット65を現像ブレード10eの弾性ブレード10e1に貼りつけたために、弾性ブレード10e1の長手方向端部は現像ローラ10dへ密接し、且つ、サイドパット65でふさがれているので弾性ブレード10e1の長手方向の端部からトナーが漏れるのを防止することができる。

【0120】

そこで、現像ローラ 1 0 d、現像ブレード 1 0 e を有するトナー現像容器 1 2 からは通常の搬送、取り扱いでは内部のトナーは洩れない。

【0 1 2 1】

(トナー現像容器とクリーニング容器の結合)

トナー現像容器 1 2 とクリーニング容器 1 3 の結合工程はトナーシール付のトナー現像容器 1 2 とクリーニング容器 1 3 を結合する工程と同様である。そこで図 1 1、図 7、図 2 6 を借りて説明する。

【0 1 2 2】

図 1 1 において、トナー現像容器 1 2 のアーム部 3 8 をクリーニング容器 1 3 の凹部 1 3 h に挿入する。そして、図 2 6 に示すようにアーム部 3 8 の貫通孔 3 8 b、長孔 3 8 b 1 をクリーニング容器 1 3 の外側壁面 1 3 q の孔 1 3 c と合せる。孔 1 3 c と貫通孔 3 8 b、長孔 3 8 b 1 が合致すると、貫通孔 3 8 b、長孔 3 8 b 1 はクリーニング容器 1 3 の内側壁面 1 3 d の穴 1 3 e と一致する。ここでピン 4 1 をクリーニング容器 1 3 の外側壁面 1 3 q の孔 1 3 c、トナー現像容器 1 2 のアーム部 3 8 の孔 3 8 b、長孔 3 8 b 1 に差込む。その上、更にクリーニング容器 1 3 の内側壁面 1 3 d の孔 1 3 e にピン 4 1 を圧入する。そして、図 7 に示すようにトナー現像容器 1 2 のばね掛け 1 2 a 2 9 とクリーニング容器 1 3 のばね掛け 1 3 p に引張コイルばね 5 9 の両端を掛けて引張コイルばね 5 9 を張設する。これによって現像ローラ 1 0 d 両端部のスペーサコロ 1 0 d 1 と感光体ドラム 7 が圧接する。

【0 1 2 3】

上述によって、トナーシール 3 1 を再取り付けすることなくプロセスカートリッジの再生産が可能となった。

【0 1 2 4】

(クリーニング容器の再生産)

トナー現像容器 1 2 の再生産時には分離されたクリーニング容器 1 3 の再生産が行われる。

【0 1 2 5】

斜視図の図 1 1 に感光体ドラム 7、帯電ローラ 8、クリーニングブレード 1 1

a を取り付けたクリーニング容器 13 を示す。また縦断面図の図 47 に感光体ドラム 7 をクリーニング容器 13 へ組付けた部分を示す。そして、図 48 に帯電ローラ 8 のクリーニング容器 13 への支持構成を示す。

【0126】

図 47 に示すように、感光体ドラム 7 は外周に感光層を有する中空アルミニウム円筒のドラム筒 7a の一方端にフランジ 51、他方端にフランジ 52 が夫々接着、かしめ等により固定されている。フランジ 51 にはドラムギア 51a を有する。フランジ 52 は転写ローラ駆動ギア 52a を有する。フランジ 51、52 を貫通するドラム軸 53a、53b は片端がクリーニング容器 13 の孔 13k、13m に嵌合してクリーニング容器 13 に支持されている。プロセスカートリッジ B が画像形成装置本体 14 に装着されると、ドラムギア 51a は図 2 に示す画像形成装置本体 14 の駆動ギア 22 と噛み合い、転写ローラ駆動ギア 52a は転写ローラ 4 に固定した不図示のギアと噛み合うものである。また、クリーニング容器 13 とトナー現像容器 12 の結合が完了するとドラムギア 51a は現像ローラ 10d の現像ローラギア 10f と噛合うものである。

【0127】

帯電ローラ 8 は図 48 に示すように金属製の軸 8a の周囲に中抵抗のゴムローラを成形したものであり、両端に該軸 8a が突出している。

【0128】

図 48 に示すように帯電ローラ 8 の軸 8a はクリーニング容器 13 に設けたほぼ帯電ローラ 8 と感光体ドラム 7 の中心を結ぶ線上のガイド溝 13g に滑合している帯電ローラ軸受 8c に回転自在に嵌合している。該ガイド溝 13g の一方端にあるばね座 13s と帯電ローラ軸受 8c 間に縮設された圧縮コイルばね部 8b で帯電ローラ軸受 8c は感光体ドラム 7 に向って付勢されることによって、帯電ローラ 8 は感光体ドラム 7 に圧接している。帯電ローラ 8 は感光体ドラム 7 に従動回転するようになっている。圧縮コイルばね 8b は軸受 8c に保持されている。

【0129】

なお、帯電ローラ 8 は金属製の軸 8a に接触する不図示の電極をプロセスカー

トリッジB外へ導いて、その電極の外部接点部を画像形成装置本体 1 4 の高压電源に通ずる接点部と電氣的に接続するようにしている。

【0 1 3 0】

クリーニングブレード 1 1 a は図 4 に示すように感光体ドラム 7 の母線に接するゴムのような弾性体ブレード 1 1 a 1 をブレード板金 1 1 a 2 に固着したものである。図 4 に示すようにクリーニングブレード 1 1 a はブレード板金 1 1 a 2 の長手方向両端部の孔を挿通して小ねじ 1 1 a 4 をクリーニング容器 1 3 にねじ込み固定されている。

【0 1 3 1】

上記において、クリーニング容器 1 3 から感光体ドラム 7、帯電ローラ 8、感光体ドラム 7 の取り外しについてのべる。

【0 1 3 2】

感光体ドラム 7 は図 4 7 に示すフランジ 5 1, 5 2 の中心孔 5 1 b, 5 2 b を貫通している軸 5 3 a, 5 3 b を夫々クリーニング容器 1 3 の外方へ引きぬくとクリーニング容器 1 3 から取り外される。

【0 1 3 3】

感光体ドラム 7 が取り外されると帯電ローラ 8 を軸直角方向に平行移動して軸受 8 c をガイド溝 1 3 g に沿って移動して引き出すと、ガイド溝 1 3 g から軸受 8 c が帯電ローラ 8 を伴って取り外される。軸 8 a から軸受 8 c を抜いて次に圧縮コイルばね 8 b を取り外す。上述のようにすると、クリーニングブレード 1 1 a とスクイシート 1 1 b 間には開口 G (図 4 参照) がほぼ長手方向全域にわたり生ずる。

【0 1 3 4】

取り外された感光体ドラム 7、帯電ローラ 8 c、軸受 8 c は検査の上再利用可否かを決定し、再利用可能な場合は後述の組立時に再びクリーニング容器 1 3 に組付け、再利用不可能の場合は新品を用いる。ただし、感光体ドラム 7 は通常寿命が長くプロセスカートリッジ B のトナーを使い切った状態でそのまま使用できるのが通常である。

【0 1 3 5】

(クリーニング容器内の除去トナーの清掃)

上述のように、感光体ドラム 7、帯電ローラ 8、軸受 8 c 等を取り外されたクリーニング容器 13 中に溜った除去トナーを取り除く。

【0136】

図 49、図 50、図 51 を用いてクリーニング容器 13 の除去トナー収納部 11 c に溜っているトナーの清掃について説明する。

【0137】

図 49 はクリーニング容器の清掃装置を示す。この清掃装置 70 は密閉した筐体 70 a 内にクリーニング容器 13 をセットし、揺動装置 73 に担持された衝撃付与装置 77 でクリーニング容器 13 に打撃を与え、吸引装置 79 でクリーニング容器 13 中の除去トナーを吸引する。同時に揺動装置 73 で軸 76 b を中心にしてクリーニング容器 13 を揺動するものである。

【0138】

図 50 に吸引装置 79 のエアブロック 79 a の詳細図を示す。エアブロック 79 a 全体は、ほぼ中空に構成されており、クリーニング容器 13 の開口 G に対面する密着面 79 g には、噴出口 79 d 及び吸引口 79 e の部分を除いて、ほぼ全体にゴム状のシール部材 79 b が取り付けられている。エアブロック 79 a の内側には、クリーニング容器 13 にエアを吹き込むための送気管 79 c が配設され、該送気管 79 c の噴出口 79 d は、上述密着面 79 g の長手方向の端部近傍に開口している。さらにエアブロック 79 a の内側には、吸気管 79 f が配設され、該吸気管 79 f の吸引口 79 e は密着面 79 g の他方の端部近傍に配設されている。これら噴出口 79 d、吸引口 79 e を有する密着面 79 g は、後述の受け台 72 を介して矢印 K3 方向に搬送され、清掃位置 M2 に配置されたクリーニング容器 13 のクリーニングブレード 11 a 及びスクイシート 11 b とに密着し、両者の先端の間の開口 G を完全に覆うように構成されている。その様子を図 50 の開口 G 近傍の二点鎖線で示すシール範囲 A1、エア吹込口 A2、エア排出口 A3 で示す。これらの二点鎖線で示すシール範囲 A1、エア吹込口 A2、エア排出口 A3 は、それぞれ密着面 79 g、噴出口 79 d、吸引口 79 e に対応する。このように、吸引装置 79 は、エアブロック 79 a に密着されたクリーニング容器

1 3 に対し、送気管 7 9 c の基端側から供給した圧縮エア Q 1 を、エア吹込口 A 2 に密着された噴出口 7 9 d から開口 G を介してクリーニング容器 1 3 内部に送り込んで、(矢印 Q 2)、クリーニング容器 1 3 内の除去トナーを飛散させた上、エア排出口 A 3 に密着された吸引口 7 9 e からクリーニング容器 1 3 内の空気とともに除去トナーを吸引し(矢印 Q 3)、この吸引した除去トナーを吸気管 7 9 f の基端側に送り出す(矢印 Q 4)ように構成されている。

【0 1 3 9】

なお、この際、クリーニング容器 1 3 及びエアブロック 7 9 a の外部に漏れ出した除去トナーは、図 4 9 に示すように、雰囲気吸引口 7 8 を介して、雰囲気とともに補助吸引装置(不図示)によって吸引するようにしている。

【0 1 4 0】

つづいて、清掃装置 7 0 の構成を示す図 4 9 及び動作の流れを示すフローチャート図 5 1 を中心に、そして図 5 0 を参照しながら、クリーニング容器 1 3 の清掃方法及び清掃装置 7 0 の動作について詳細に説明する。

【0 1 4 1】

まず、清掃装置(掃除機) 7 0 の動作を開始する(S 1)。次に、原点位置 M 1 に配置された受け台 7 2 の上面に、清掃対象となるクリーニング容器 1 3 を載せる(S 2)。カバー 7 0 b を閉じると(S 3)、これを検知センサ(ドアスイッチ) 7 0 d が検知し(S 4)、不図示のクランプ装置のエアシリンダがオンされて(S 5)クリーニング容器 1 3 の上面が加圧される。

【0 1 4 2】

これによって、受け台 7 2 上の所定位置にクリーニング容器 1 3 が受け台 7 2 に対してクランプされる(S 6)。そのピストンロッドが受け台 7 2 に直結されたエアシリンダ 7 5 がオンされ(S 7)、受け台 7 2 がスライドベース 7 1 上を原点位置 M 1 から揺動装置 7 3 中の清掃位置 M 2 に移動し(S 8)、クリーニング容器 1 3 の開口 G が吸引装置 7 9 の密着面 7 9 g に密着される(図 5 0 参照)。モータ 7 7 a がオンされ(S 9)、衝撃付与装置 7 7 が起動し、モータ 7 7 a の軸に固定したクランクのピン 7 7 b がヨーク 7 7 c をヨーク 7 7 c を支持しているピン 7 7 d を中心に揺動する。ヨーク 7 7 c に固定された板ばねのアーム 7

7 e の先端に固定した凸部材 77 g によるクリーニング容器 13 の上面の点 P (図 50) に対して打撃が開始される (S10)。これにより、クリーニング容器 13 の内壁に付着していた除去トナーを強制的に落下させるとともに、除去トナーを移動しやすいようにする。ロータリアクチュエータ 76 が起動され (S11)、揺動装置 73 の揺動台 73 a が揺動台 73 a を揺動自在に支持している軸 76 b を中心にして $\alpha = 0 \sim 80$ 度の間を 1 往復する (S12)。ここで揺動台 73 a は位置を調節可能なストッパ 71 a, 71 b に当って制止される。吸引装置 79 の圧縮空気の制止弁 (不図示) が開かれ、(S13, S14)、噴出口 79 d (図 50 参照) から開口 G を介してクリーニング容器 13 内に圧縮空気を吹き込むのと並行して、クリーニング容器 13 内の空気を、除去トナーとともに開口 G を介して吸引口 79 e から吸引する。これを適宜な時間だけ継続する。

【0143】

揺動台 73 a を 1 往復、揺動させる (S15)。ロータリアクチュエータ 76 がオフされ (S16)、揺動台 73 a の水平位置 N1 が確認された後 (S17)、モータ 77 a がオフされ (S18, S19)、衝撃付与装置 77 によるクリーニング容器 13 の打撃が終了する。圧縮空気の制止弁が閉じられ (S20, S21)、エアシリンダ 75 が復帰方向に付勢されると (S22)、清掃位置 M2 にあった受け台 72 が原点位置 M1 に復帰する (S23)。すると、不図示のクランプ用エアシリンダがオフされて (S24)、受け台 72 に対するクリーニング容器 13 のクランプが解除される (S25)。つづいて、カバー 70 b を開放し (S26)、筐体 70 a 内からクリーニング容器 13 を取り出し (S27)、このクリーニング容器 13 に対する清掃作業が完了する。

【0144】

上述の清掃工程においては、図 51 のフローチャートの S9 から S18 までの間、衝撃付与装置 77 によるクリーニング容器 13 の打撃は、継続して行われており、これと並行して、クリーニング容器 13 の揺動動作、及び除去トナーの吸引が行われている。したがって、クリーニング容器 13 の内壁等に付着している除去トナーをたたき落とすとともに、開口 G に向けて、円滑に移動させ、さらに噴出口 79 d から吹き出す圧縮空気によってクリーニング容器 13 内の除去トナ

ーを適宜舞い上がらせ、そして吸引口 7 9 e から吸引する。これら一連の動作によって、クリーニング容器 1 3 内の除去トナーを残すことなく確実に抜き取ることができる。

【0 1 4 5】

トナーの抜き取りの終了したクリーニング容器 1 3 は、クリーニングブレード 1 1 a のブレード板金 1 1 a 2 を挿通してクリーニング容器 1 3 にねじ込んである小ねじ 1 1 a 4 (図 4 参照) を取り外してクリーニングブレード 1 1 a をクリーニング容器 1 3 から外す。次にスクイシート 1 1 b をクリーニング容器 1 3 からはぎ取る。その次にクリーニング容器 1 3 内の空気を吸引し乍らクリーニング容器 1 3 内へ圧縮空気を吹き付けてクリーニング容器 1 3 内を清掃する。その後、新品のスクイシート 1 1 b をクリーニング容器 1 3 に貼り付ける。そして新品のクリーニングブレード 1 1 a の長手方向両端側の孔 1 1 a 3 (図 1 1 は一方端のみ示す) をクリーニング容器 1 3 の位置決め突起 1 3 i に嵌め込み、ブレード板金 1 1 a 2 の孔を挿通して小ねじ 1 1 a 4 をクリーニング容器 1 3 にねじ込む。

【0 1 4 6】

次に軸 8 a に圧縮コイルばね 8 b を取り付け軸受 8 c を嵌合した帯電ローラ 8 を取り付け。この取り付けは圧縮コイルばね 8 b をガイド溝 1 3 g に対して先にして軸受 8 c をガイド溝 1 3 g にはめ込む。その後、図 4 7 に示すように感光体ドラム 7 をクリーニング容器 1 3 の長手方向両端の端壁間に嵌めてフランジ 5 1, 5 2 の中心孔 5 1 b, 5 2 b を夫々クリーニング容器 1 3 の長手方向両端の端壁の孔 1 3 k, 1 3 m に合せ、ドラム軸 5 3 a, 5 3 b を前記孔 1 3 k, 5 1 b, 5 2 b, 1 3 m に嵌合して組立てる。なお、ドラム軸 5 3 a, 5 3 b と孔 1 3 m, 1 3 k はしまりばめ、ドラム軸 5 3 a, 5 3 b と孔 5 1 b, 5 2 b は滑合である。即ちドラム軸 5 3 a, 5 3 b 上でユニット化された感光体ドラム 7 は自在に回転する。

【0 1 4 7】

(感光体ドラムと現像ローラの離間)

感光体ドラム 7 と現像ローラ 1 0 d とが互いに当接した状態では当然ドラムギ

ア 51 a と現像ローラギア 10 f とが噛合っている。ドラムギア 51 a と現像ローラギア 10 f とが噛合った状態で輸送すると輸送の振動によってそれらのギアの歯面が互いにぶつかり合って回転してしまう。この回転が常に図 5 2 の矢印 A 方向（画像を形成するための作動時回転方向）であれば問題無いが、振動によって生じる回転であるから矢印 B 方向に回転する事態も当然ある。矢印 B 方向即ち感光体ドラム 7 と現像ローラ 10 d とが作動時と反対方向に回転すると、あごシール（吹出し防止シート）42 と現像ローラ 10 d との間からトナーが洩れたり、最悪の場合、吹出し防止シートが現像ローラに対してカウンター方向に当接することになるので吹出し防止シートが捲かれてしまうこともある。更に、現像ブレード 10 e の両端に取り付けられ現像ローラ 10 d の両端部のトナーを内側へ案内するスクレーパー 60 は、現像ローラ 10 d が正規（作動時）の回転によってその作用を成すことができるので、反対方向に回転すると現像ローラ 10 d 両端部からのトナーが洩れてしまう。

【0148】

そこで、本実施の形態ではドラムギア 51 a と現像ローラギア 10 f の噛合いの背隙を、輸送時の振動によってそれら歯面がぶつからないよう画像形成時の背隙より大きくした状態で物流することとした。勿論、噛合いを外した状態で物流することとしても良い。

【0149】

図 5 4 に示すようにドラムギア 51 a と現像ローラギア 10 f との前記大きくされた背隙又は噛み合いが外れた状態を保つための手段を次に示す。図 5 3 ではドラムギア 51 a と現像ローラギア 10 f の背隙を大きくした状態又は噛み合いを外した状態で、トナー現像容器 12 とクリーニング容器 13 にわたってテープ 81 を貼り付けた。

【0150】

ドラムギア 51 a と現像ローラギア 10 f の背隙を大きくする又は噛み合いを外すには、図 5 3 に示す矢印 N で示すようにトナー現像容器 12 とクリーニング容器 13 をピン 41 で枢着してある点 P をとおる垂直面を間にして感光体ドラム 7、現像ローラ 10 d を設けてある側とは反対側でトナー現像容器 12、クリー

ニング容器 1 3 を近ずけるように力を加える。この際、感光体ドラム 7 と現像ローラ 1 0 d を加圧するための圧縮コイルばね 4 0 (図 1 1 参照) 及び引張コイルばね 5 9 (図 7 参照) のばね力に抗して力を加える。従って、テープ 8 1 には前記ばね 4 0, 5 9 に基づいて張力が働く。そこで、テープ 8 1 は物流時における引張りに対する応力が許容範囲となるように幅と厚みを有すると共にトナー現像枠体 1 2 a 及びクリーニング容器 1 3 への貼り付け部が剥離されない種類の接着剤を又は粘着剤を用いる。

【0 1 5 1】

上述した本発明の実施の形態をまとめると共に説明を補足すれば次のとおりである。

【0 1 5 2】

第 1 はプロセスカートリッジ B の再生産を行うプロセスカートリッジの再生産方法において、

(a) プロセスカートリッジ B の長手方向の一端と他端とに設けられたピン 4 1 を引き抜いて、トナー収納部 1 0 a とトナー供給開口 1 2 a 1 と現像ローラ 1 0 d 及び現像ブレード 1 0 e を有するトナー現像容器 1 2 と、電子写真感光体ドラム 7 を有するクリーニング容器 1 3 とを分離する容器分離工程と、

(b) 分離されたトナー現像容器 1 2 に取り付けられている現像ローラ 1 0 d を取り外す現像ローラ取り外し工程と、

(c) 分離されたトナー現像容器 1 2 に取り付けられている現像ブレード 1 0 e を取り外す現像ブレード取り外し工程と、

(d) 現像ローラ 1 0 d の長手方向の一端側と他端側とに設けられている端部シール 3 4 に対して、現像ローラ 1 0 d の長手方向において内側であって、トナー収納部 1 0 a の設けられているのとは反対側に弾性部材である端部横シール 6 6 を取り付ける弾性部材取り付け工程と、

(e) 分離されたトナー現像容器 1 2 に現像ブレード 1 0 e を取り付ける現像ブレード取り付け工程と、

(f) 分離されたトナー現像容器 1 2 に現像ローラ 1 0 d を取り付ける現像ローラ取り付け工程と、

(g) トナー収納部 10a にトナーを再充填するトナー再充填工程と、

(h) ピン 41 を差し込んで、トナー現像容器 12 とクリーニング容器 13 とを結合する容器結合工程と、を有するプロセスカートリッジの再生産方法である。

【0153】

これによれば、あごシール 42 の貼り付け座面と端部シール 34 上面の高さが違っていても、あごシール 42 をトナー現像容器 12 に貼り付けたときにあごシール 34 の長手方向端部においてトナー現像容器 12 との間にできる隙間をなくして該隙間からのトナー漏れをなくすることができる。

【0154】

第 2 は第 1 において、弾性部材取り付け工程の後であってトナー再充填工程の前に、現像ローラ 10d がトナー現像容器 12 に取り付けられた際に現像ローラ 10d の長手方向に沿うように可撓性シートであるあごシール 42 をトナー現像容器 12 に取り付ける可撓性シート取り付け工程を有する。

【0155】

第 3 は第 2 において、可撓性シート取り付け工程において、可撓性シート 42 は弾性部材 66 の表面を覆うように、また、端部シール 34 の一部分と接触するように取り付けられる。

【0156】

これによって、可撓性シート 42 と端部シール 34 間の隙間が封止される。

【0157】

第 4 は第 2 又は第 3 において、更に、可撓性シート取り付け工程の後に、トナー現像容器 12 に取り付けられた可撓性シート 42 の長手方向の一端とトナー現像容器 12 とにまたがって第一のサイドシール 69 と取り付ける工程と、可撓性シート 42 の長手方向の他端とトナー現像容器 12 とにまたがって第二のサイドシール 69 を取り付ける工程と、を有する。

【0158】

これによって、あごシール 42 のトナー現像容器 12 へ貼り付けてある部分の長手方向延長上において、あごシール 42 の両あご溝うめシール 68 の折り曲げ

部がバックアップされ、トナー漏れが防止される。

【0159】

第5はプロセスカートリッジBの再生産を行うプロセスカートリッジの再生産方法において、

(a) プロセスカートリッジBの長手方向の一端と他端とに設けられたピン41を引き抜いて、トナー収納部10aとトナー供給開口12a1と現像ローラ10d及び現像ブレード10eを有するトナー現像容器12と、電子写真感光体ドラム7を有するクリーニング容器13とを分離する容器分離工程と、

(b) 分離されたトナー現像容器12に取り付けられている現像ローラ10dを取り外す現像ローラ取り外し工程と、

(c) 分離されたトナー現像容器12に取り付けられている現像ブレード10eを取り外す現像ブレード取り外し工程と、

(d) 現像ローラ10dの長手方向の一端側と他端側とに設けられている端部シール34に対して、現像ローラ10dの長手方向において内側であって、トナー収納部10aの設けられているのとは反対側に弾性部材である端部横シール66を取り付ける弾性部材取り付け工程と、

(e) 現像ローラ10dがトナー現像容器12に取り付けられた際に現像ローラ10dの長手方向に沿うように、可撓性シート42をトナー現像容器12に取り付ける可撓性シート取り付け工程と、

(f) トナー現像容器12に取り付けられた可撓性シート42の長手方向の一端とトナー現像容器12とにまたがって第一のサイドシール69を取り付ける工程と、可撓性シート42の長手方向の他端とトナー現像容器12とにまたがって第二のサイドシール69を取り付ける工程と、

(g) 分離されたトナー現像容器12に現像ブレード10eを取り付ける現像ブレード取り付け工程と、

(h) 分離されたトナー現像容器12に現像ローラ10dを取り付ける現像ローラ取り付け工程と、

(i) トナー収納部10aにトナーを再充填するトナー再充填工程と、

(j) ピン41を差し込んで、トナー現像容器12とクリーニング容器13と

を結合する容器結合工程と、を有するプロセスカートリッジの再生産方法である。

【0 1 6 0】

これによって、トナー供給開口にトナーシールを施すことなく、トナー収納部のトナーが外部に漏れないプロセスカートリッジを提供できる。

【0 1 6 1】

第 6 は第 1 又は第 5 において、弾性部材取り付け工程において、弾性部材である端部横シール 6 6 は端部シール 6 4 の長手方向の側面に接触して取り付けられる。

【0 1 6 2】

これによって、あごシール 4 2 の長手方向端部におけるあごシール 4 2 とトナー現像容器 1 2 との間からのトナー漏れのみならず、端部横シール 6 6 と端部シール 3 4 間からのトナー漏れが防止される。この端部シール 3 4 の長手方向の側面は現像ローラ 1 0 d を伝わり運ばれるトナーが外部へ漏れるのを防止する点から端部横シール 6 6 が端部シール 3 4 に接触することは効果的である。

【0 1 6 3】

第 7 は第 1 から第 6 の何れか 1 つにおいて、弾性部材 6 6 は、スポンジである。

【0 1 6 4】

これによって、弾性部材 6 6 の密封性が大である。

【0 1 6 5】

第 8 は第 1 から第 7 の何れか 1 つにおいて、トナー再充填工程は、弾性部材取り付け工程の後であって、現像ブレード 1 0 e 取り付け工程と、現像ローラ取り付け工程とに先立って、トナー収納部 1 0 a に収納されているトナーを現像ローラ 1 0 d へ供給するために設けられたトナー供給開口 1 2 a 1 から行われる。

【0 1 6 6】

これによって、トナー充填開口 1 2 a 2 が開放できない場合も、トナー充填が可能である。

【0 1 6 7】

第 9 は第 1 から第 7 の何れか 1 つにおいて、トナー再充填工程は、弾性部材取り付け工程、現像ブレード取り付け工程と、現像ローラ取り付け工程の後に、トナー充填開口 1 2 a 2 から行われる。

【 0 1 6 8 】

これによって、トナー充填は新しいプロセスカートリッジのトナー充填に用いられる設備をそのまま利用できる。

【 0 1 6 9 】

第 1 0 は第 1 から第 9 の何れか 1 つにおいて、現像ブレード取り付け工程において、新品の現像ブレード 1 0 e、または、再使用の現像ブレード 1 0 e が取り付けられる。

【 0 1 7 0 】

第 1 1 は第 1 から第 1 0 の何れか 1 つにおいて、現像ローラ取り付け工程において、新品の現像ローラ 1 0 d、または、再使用の現像ローラ 1 0 d が取り付けられる。

【 0 1 7 1 】

第 1 2 は第 1 から第 1 1 の何れか 1 つにおいて、容器結合工程に先立って、前記クリーニング容器 1 3 から電子写真感光体ドラム 7、及び、クリーニングブレード 1 1 a が取り外される、そして、クリーニング容器 1 3 内に収納されている、電子写真感光体ドラム 7 から除去されたトナーが除去される。

【 0 1 7 2 】

第 1 3 は第 1 2 において、トナーが除去された後に、クリーニング容器 1 3 には、新品の電子写真感光体ドラム 7、または、再使用の電子写真感光体ドラム 7、及び、新品のクリーニングブレード 1 1 a、または、再使用のクリーニングブレード 1 1 a が取り付けられる。

【 0 1 7 3 】

第 1 4 は第 1 から第 1 3 において、プロセスカートリッジ B の再生産方法は、トナー収納部 1 0 a に収納されているトナーを現像ローラ 1 0 d へ供給するために設けられたトナー供給開口 1 2 a 1 を封止するトナーシール 3 1 が、トナー収納部 1 0 a に収納されているトナーを現像ローラ 1 0 d へ供給するために引き出

された状態で行われる。

【0174】

【発明の効果】

本発明は、簡易な、プロセスカートリッジの再生産方法を提供することにある。

【0175】

本発明はプロセスカートリッジの外部ヘトナーが漏れ出ること防止することのできる、プロセスカートリッジの再生産方法を提供することにある。

【図面の簡単な説明】

【図1】

電子写真画像形成装置の縦断面図である。

【図2】

電子写真画像形成装置の縦断面図である。

【図3】

電子写真画像形成装置の斜視図である。

【図4】

プロセスカートリッジの縦断面図である。

【図5】

プロセスカートリッジの斜視図である。

【図6】

プロセスカートリッジの側面図である。

【図7】

プロセスカートリッジの一部断面で示す側面図である。

【図8】

トナー現像容器の枠体構成を示す平面図である。

【図9】

ドラムシャッタを示す側面図である。

【図10】

プロセスカートリッジの平面図である。

【図 1 1】

トナー現像容器とクリーニング容器の分解斜視図である。

【図 1 2】

クリーニング容器の展開模式図である。

【図 1 3】

トナー現像容器の水平断面図である。

【図 1 4】

現像ローラが取り付けしていないトナー現像容器の斜視図である。

【図 1 5】

現像ローラ支持手段を示す分解斜視図である。

【図 1 6】

トナー現像容器の分解斜視図である。

【図 1 7】

現像ローラ及び現像ブレードを取り外したトナー現像容器の平面図である。

【図 1 8】

図 1 7 の E 部拡大図である。

【図 1 9】

図 1 7 の F 部拡大図である

【図 2 0】

トナー現像容器のプロセカートリッジ装着方向に対向して見る正面図である

【図 2 1】

プロセカートリッジの縦断面図である。

【図 2 2】

プロセカートリッジの側面図である。

【図 2 3】

プロセカートリッジの側面図である。

【図 2 4】

トナー現像容器の側面図である。

【図 2 5】

トナー現像容器の側面図である。

【図 2 6】

トナー現像容器とクリーニング容器の結合部を示す縦断面図である。

【図 2 7】

トナー現像容器及びクリーニング容器の斜視図である。

【図 2 8】

トナー現像容器の平面図である。

【図 2 9】

クリーニングブレードの斜視図である。

【図 3 0】

切り欠き部の封止工程を示す正面図である。

【図 3 1】

図 3 0 の平面図である。

【図 3 2】

図 3 0 の側面図である。

【図 3 3】

サイドパットを示す正面図である。

【図 3 4】

サイドカバーシールを施工した後を示す側面図である。

【図 3 5】

端部横シールを示す平面図である。

【図 3 6】

端部横シールの配置を示す正面図である。

【図 3 7】

あご溝埋めシールの施工を示す正面図である。

【図 3 8】

あご溝埋めシールのの側面図である。

【図 3 9】

あご溝埋めシールの斜視図である。

【図 4 0】

あご溝埋めシールの施工を示す平面図である。

【図 4 1】

図 4 0 の側面図である。

【図 4 2】

あご溝埋めシールとあごシールの位置関係を示す側面図である。

【図 4 3】

あご溝埋めシールとあごシールの位置関係を示す平面図である。

【図 4 4】

トナー現像容器の長手方向端部の現像ローラの下方外面における形状を斜め下方から見る正面図である。

【図 4 5】

端部シール部分の縦断面図である。

【図 4 6】

トナー現像容器の平面図である。

【図 4 7】

感光体ドラムの支持構成を示す縦断面図である。

【図 4 8】

帯電ローラの支持構成を示す側面図である。

【図 4 9】

クリーニング容器の清掃装置の縦断面図である。

【図 5 0】

清掃装置のノズルの斜視図である。

【図 5 1】

清掃作用を示すフローチャートである。

【図 5 2】

画像形成のため作用時の感光体ドラムと現像ローラを示す斜視図である。

【図 5 3】

物流過程におけるプロセスカートリッジの縦断面図である。

【図 5 4】

物流過程における感光体ドラムと帯電ローラの関係を示す斜視図である。

【図 5 5】

物流過程におけるプロセスカートリッジの斜視図である。

【図 5 6】

トナー充填工程の他の実施の形態を示す縦断面図である。

【符号の説明】

A…画像形成装置

B…プロセスカートリッジ

G…開口

t…トナー

1…光学手段（光学系）

2…記録媒体

3…搬送手段 3 a…カセット 3 b…ピックアップローラ 3 c…分離爪

3 d…搬送路 3 e…レジストローラ対 3 f…搬送路 3 g, 3 h…排出口
ーラ

4…転写ローラ

5…定着手段 5 a…駆動ローラ 5 b…ヒータ 5 c…定着ローラ

6…排出部

7…感光体ドラム 7 a…ドラム筒

8…帯電ローラ 8 a…軸 8 b…圧縮コイルばね 8 c…帯電ローラ軸受

9…露光開口部

1 0…現像手段 1 0 a…トナー収納部 1 0 b…トナー送り部材 1 0 c…
磁石 1 0 d…現像ローラ 1 0 d 1…スペーサコロ 1 0 d 2…軸 1 0 e…
現像ブレード 1 0 e 1…弾性ブレード 1 0 e 2…ブレード板金 1 0 e 3…
折曲部 1 0 e 4…小ねじ 1 0 e 6…切り欠き 1 0 e 7…孔 1 0 f…現像
ローラギア 1 0 h…弾性シール材 1 0 j…ピース

1 1…クリーニング手段 1 1 a…クリーニングブレード 1 1 a 1…弾性体

ブレード 11 a 2…ブレード板金 11 a 3…孔 11 a 4…小ねじ 11 b
…スクイシート 11 c…除去トナー収納部

12…トナー現像容器 12 a…現像枠体 12 a 1…トナー供給開口 12
a 2…トナー充填開口 12 a 3…溝 12 a 4…ブレード取付座面 12 a 5
…シール貼付座面 12 a 6…円弧部 12 a 7…ダボ 12 a 8…スリット
12 a 11…位置決めダボ 12 a 13…めねじ 12 a 16…フランジ 12
a 17…孔 12 a 18…凹部 12 a 20…貼付け部 12 a 21…長手方向
外部側円弧部 12 a 26…角溝 12 a 28…ばね取付部 12 a 29…ばね
掛け 12 a 36…リブ 12 b…現像下枠 12 b 2…突起 12 b 3…ダボ

12 b 5…あごシール貼付座面 12 b 6…リブ 12 c…蓋部材 12 d…
切り欠き 12 d 1…横壁

13…クリーニング容器 13 a…クリーニング枠体 13 b…蓋部材 13
b 1…孔 13 c…孔 13 d…内側壁面 13 e…孔 13 f…ばね座 13
g…ガイド溝 13 h…凹部 13 i…突起 13 k, 13 m…孔 13 n…転
写開口 13 p…ばね掛け 13 q…外側壁面 13 s…ばね座

14…装置本体

15…開閉部材 15 a…軸

16…ガイド溝 16 a…回り止め当接面 16 c…位置決め部

18…ボス

19…リブ 19 a…リブ先端

22…駆動ギア

27…ねじりコイルばね

28…ドラムシャッタ部材 28 a…ピン

29…ピン

31…トナーシール

32…キャップ

33 a, 33 b…軸受 33 a 1…孔 33 a 2…軸受孔 33 a 3…嵌合部

33 a 4…孔

34…端部シール 34 a…円弧部 34 b…直線部 34 c…羊毛フェルト

部 3 4 d …摺動部

3 5 …シール

3 6 …現像ホルダ 3 6 a …嵌合部 3 6 b …ギア収納部 3 6 c …孔 3 6

d …D形孔

3 7 …現像ホルダ

3 8 …アーム部 3 8 a …シール材 3 8 b …貫通孔 3 8 b 1 …長孔

3 9 …シール材

4 0 …圧縮コイルばね

4 1 …ピン

4 2 …あごシール 4 2 a …両端部

4 6 …封止部材

4 7 …ロート

4 8 …トナーボトル

4 9 …ブレード上シール

5 1 …フランジ 5 1 a …ドラムギア 5 1 b …中心孔

5 2 …フランジ 5 2 a …転写ローラ駆動ギア 5 2 b …中心孔

5 3 a, 5 3 b …ドラム軸

5 4, 5 5 …シャッタ開レバー 5 5 a, 5 5 b …位置 5 5 c …軸

5 6, 5 7 …小ねじ

5 9 …引張コイルばね

6 0 …スクレーパー 6 0 a …先端

6 1 …ギア列

6 2 …カバーサイドシール

6 4 …封止材

6 5 …サイドパット

6 6 …端部横シール

6 8 …あご溝埋めシール 6 8 a …シール材 6 8 b …一面

6 9 …サイドカバーシール

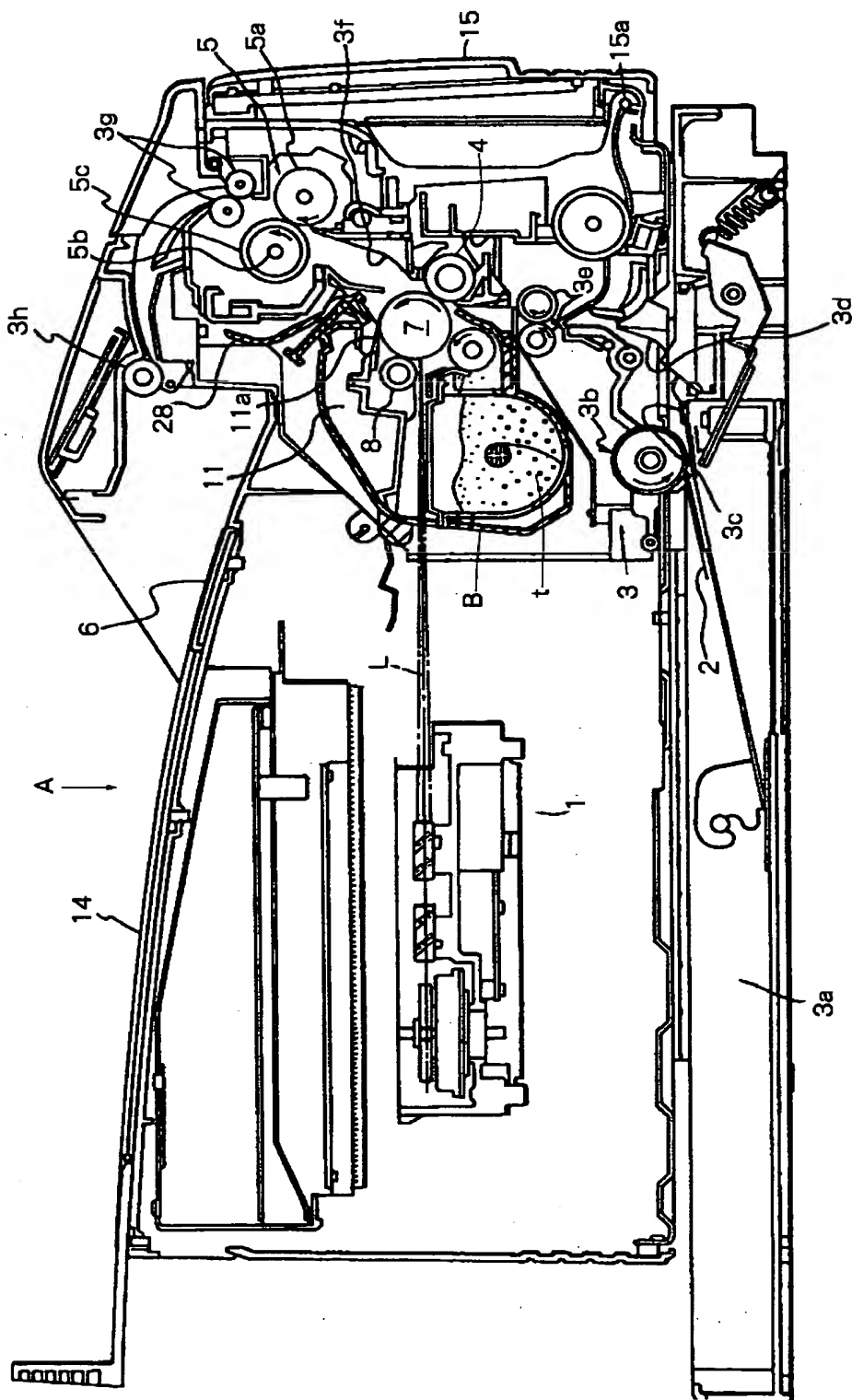
7 0 …清掃装置 7 0 a …筐体 7 0 b …カバー 7 0 d …検知センサ

71…スライドベース 71a, 71b…ストッパ
72…受け台
73…揺動装置 73a…揺動台
75…エアシリンダ
76…ロータリアクチュエータ 76b…軸
77…衝撃付与装置 77a…モータ 77b…ピン 77c…ヨーク 77
d…ピン 77e…アーム 77g…凸部材
78…雰囲気吸引口
79…吸引装置 79a…エアブロック 79b…シール部材 79c…送気
管 79d…噴出口 79e…吸引口 79f…吸気管 79g…密着面
81…テープ
86…レーザ光源
87…受光器

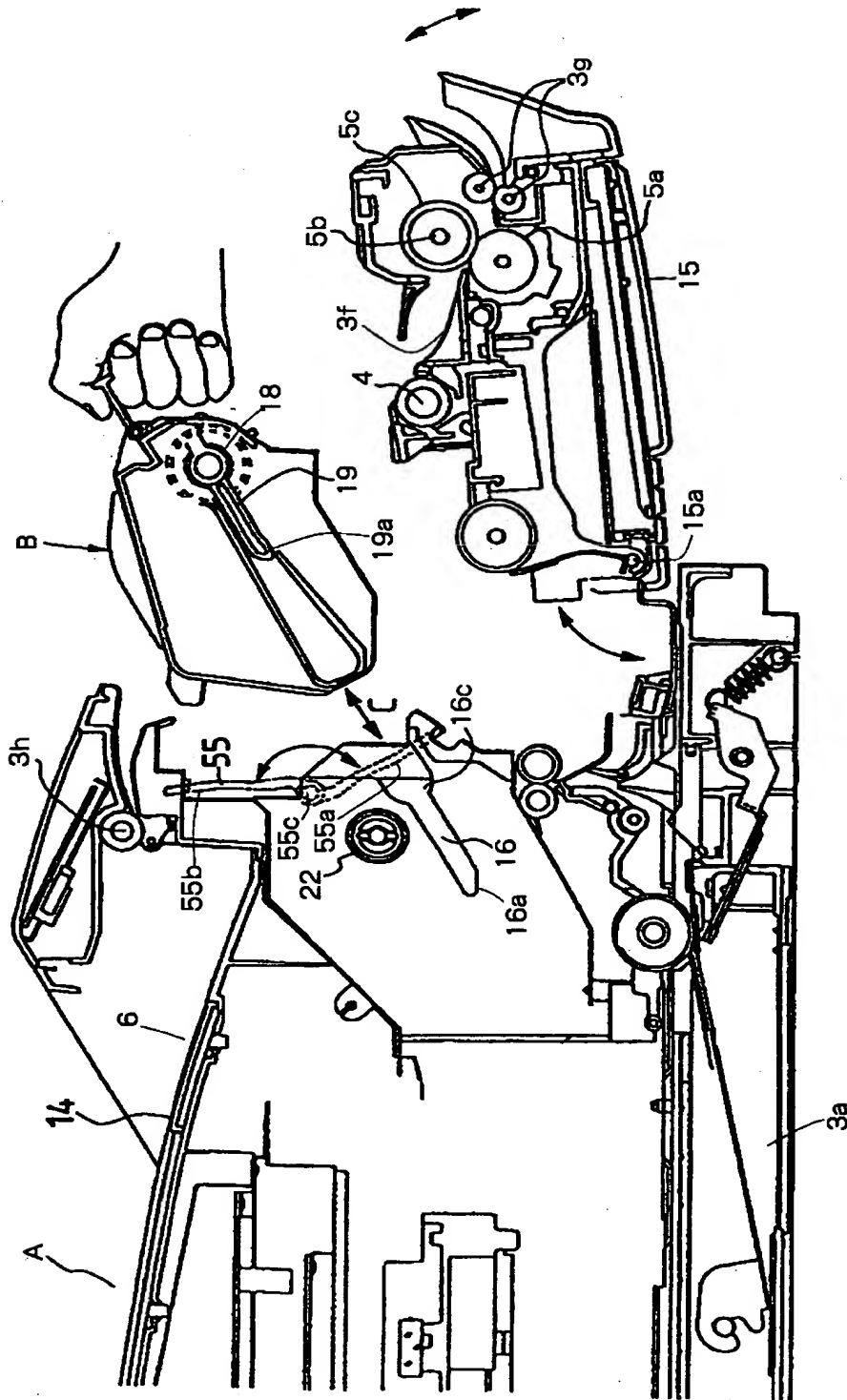
【書類名】

図面

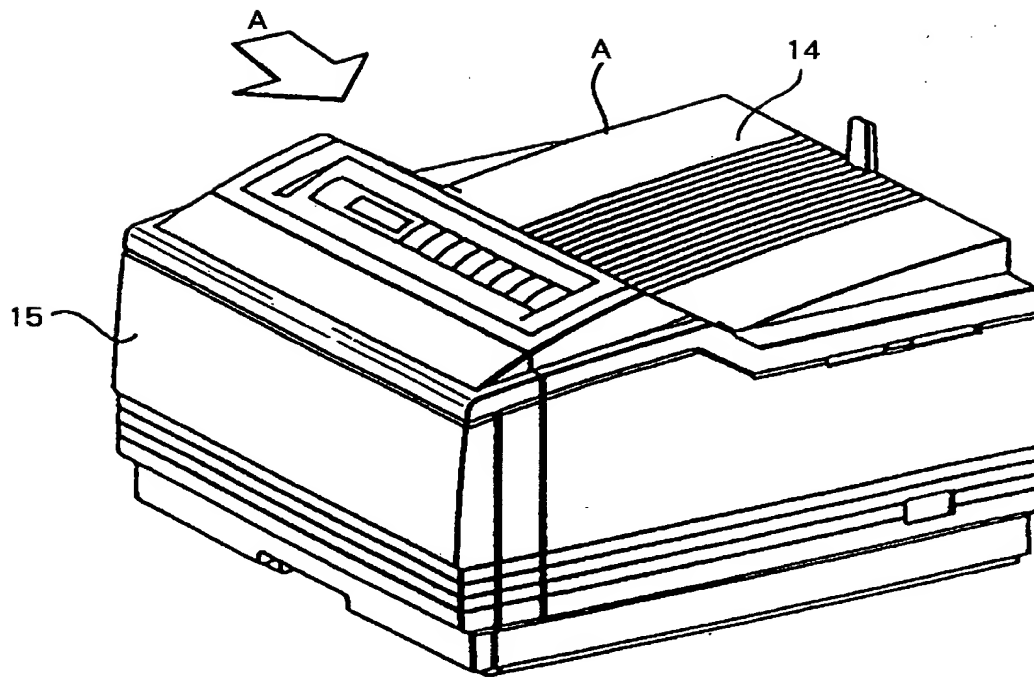
【図 1】



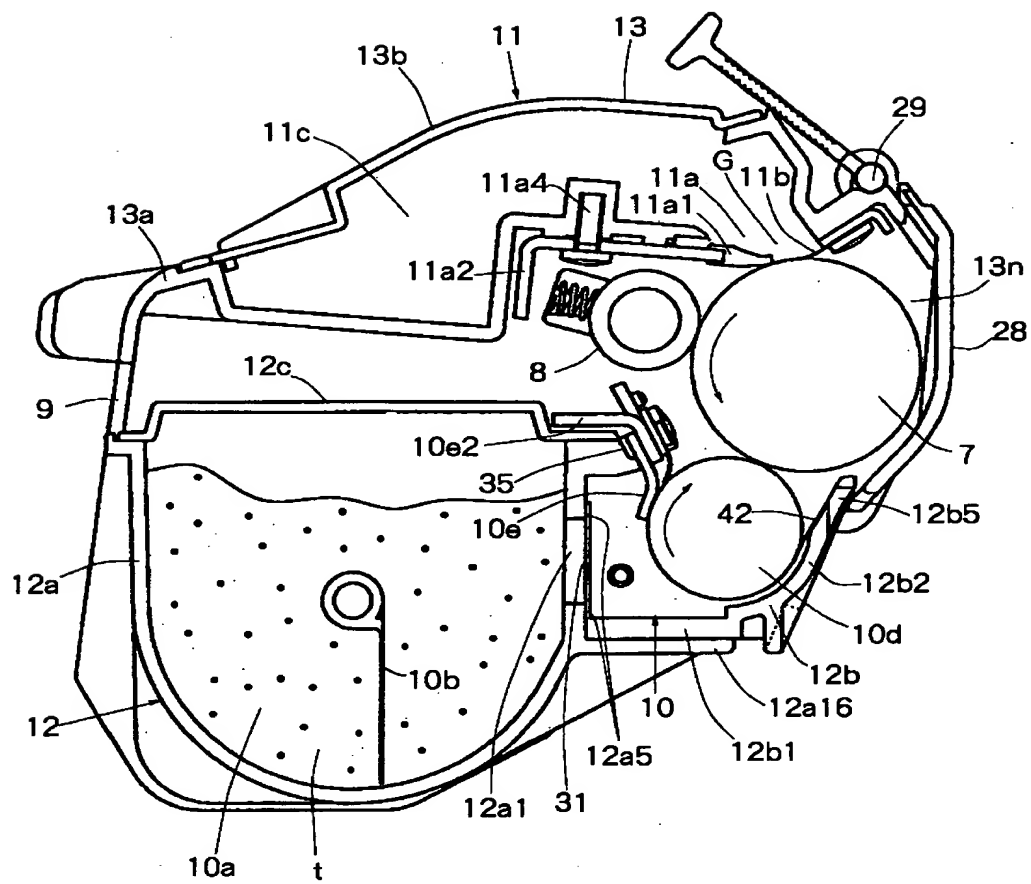
【図 2】



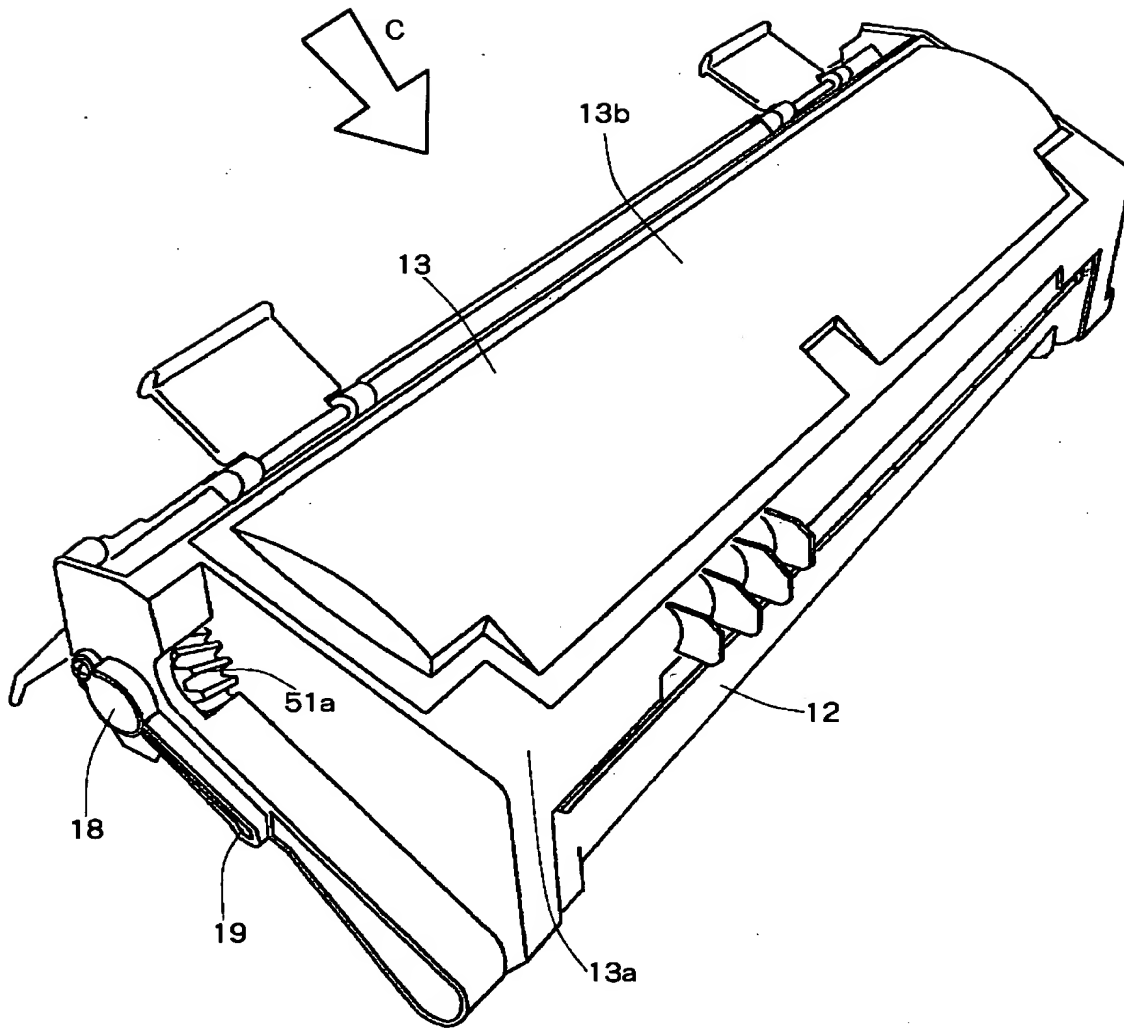
【図 3】



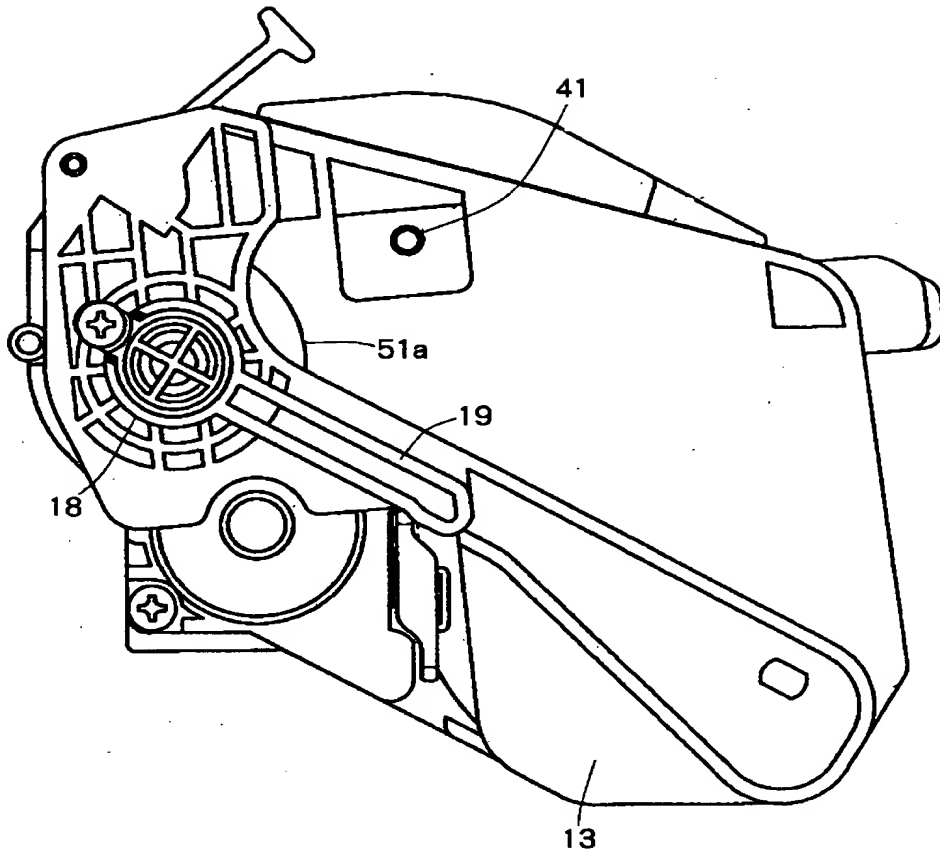
【図4】



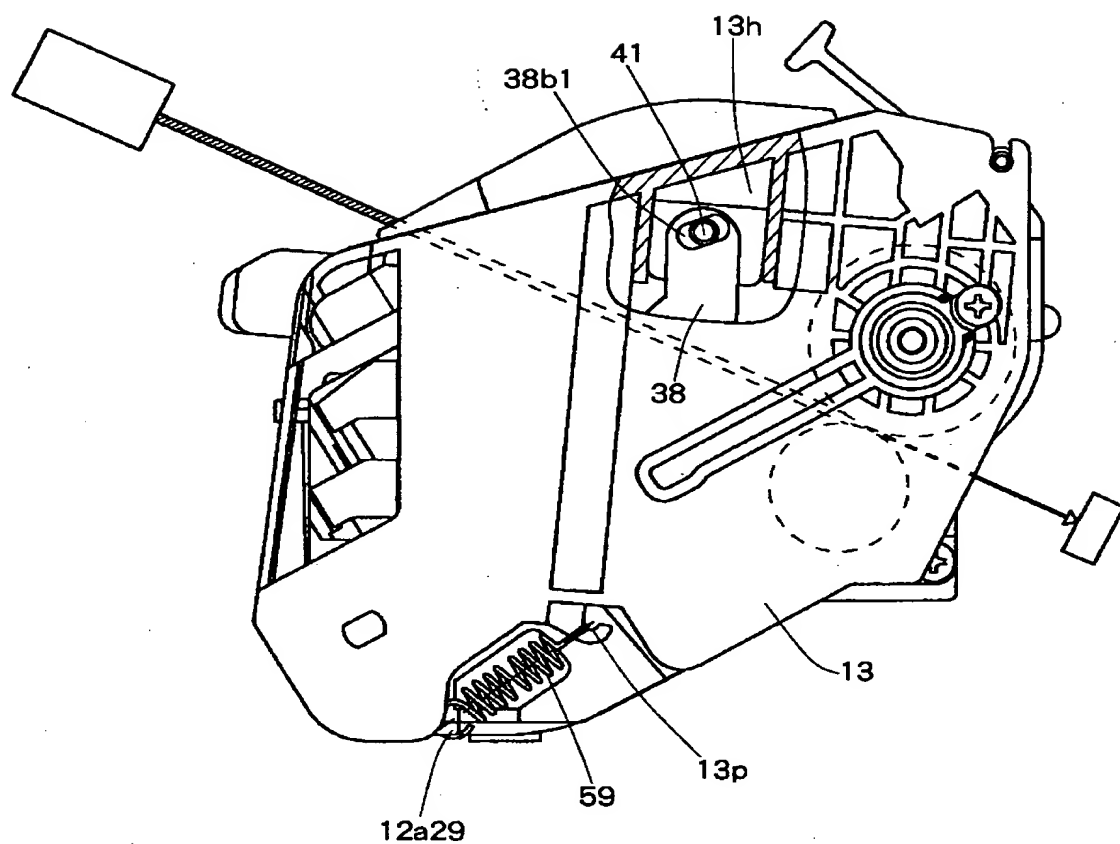
【図 5】



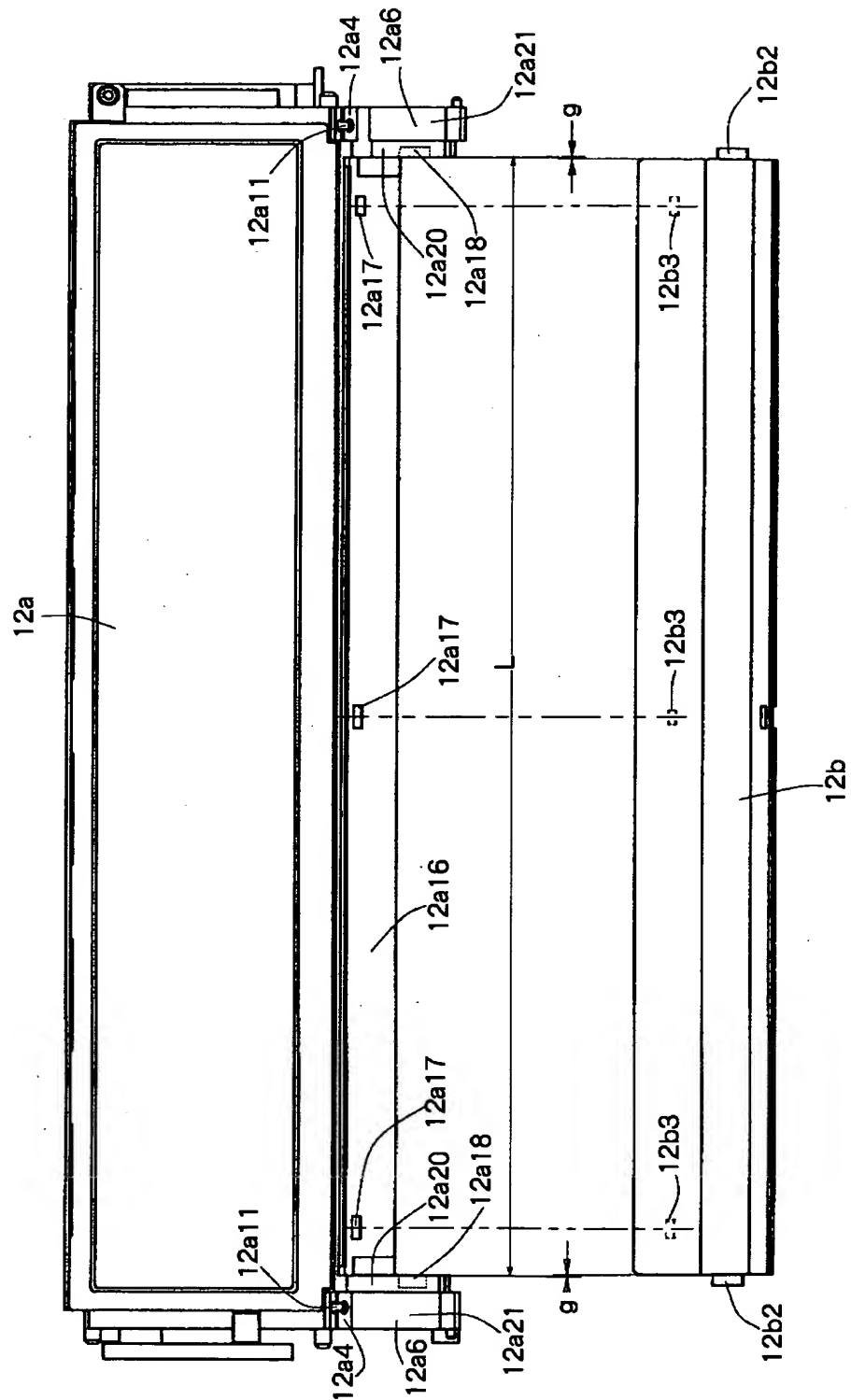
【図 6】



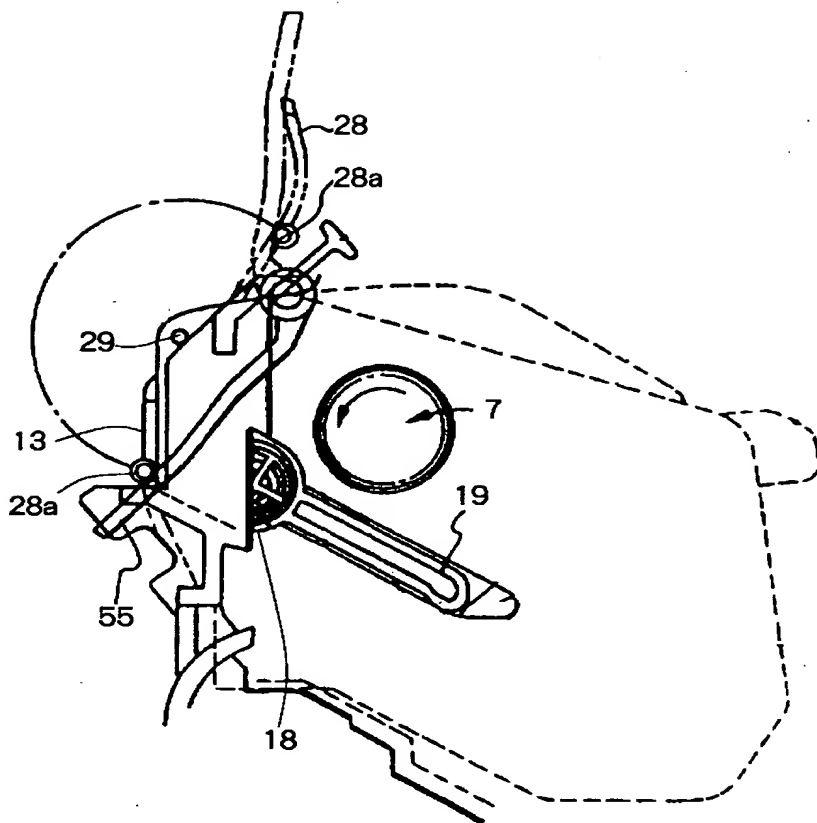
【図 7】



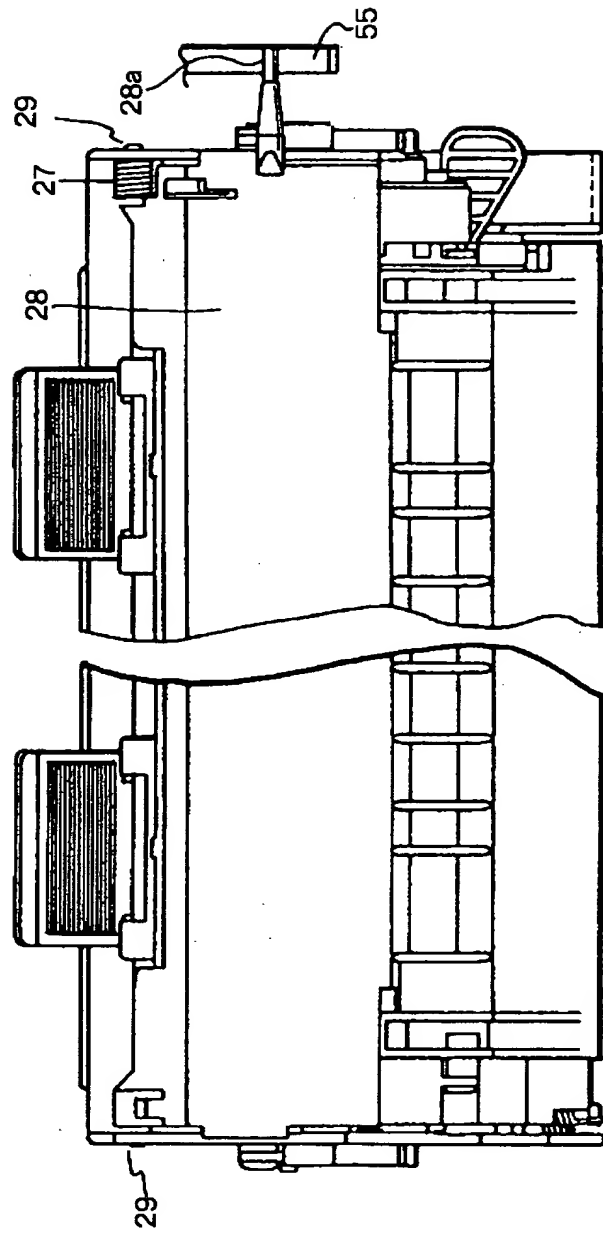
【図 8】



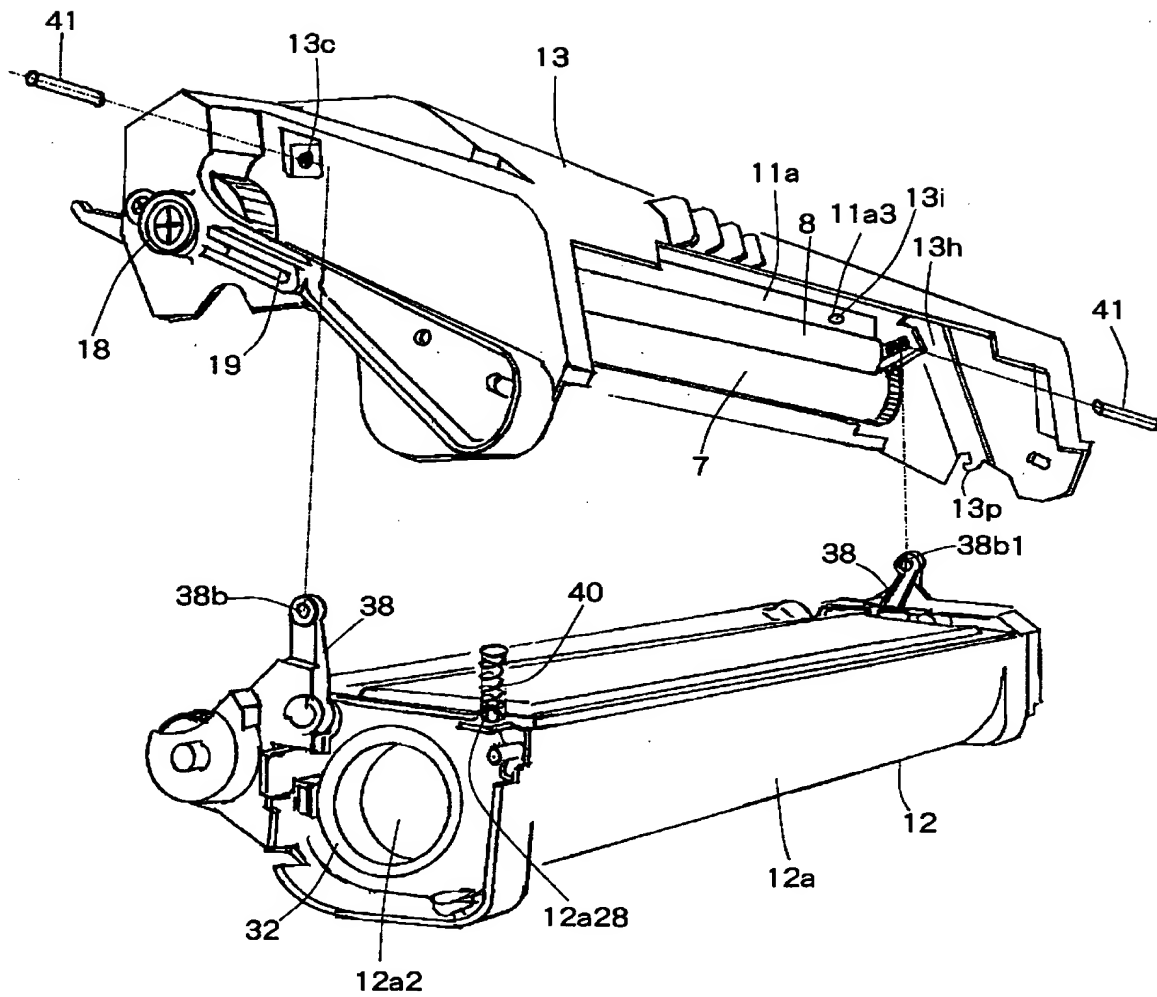
【図 9】



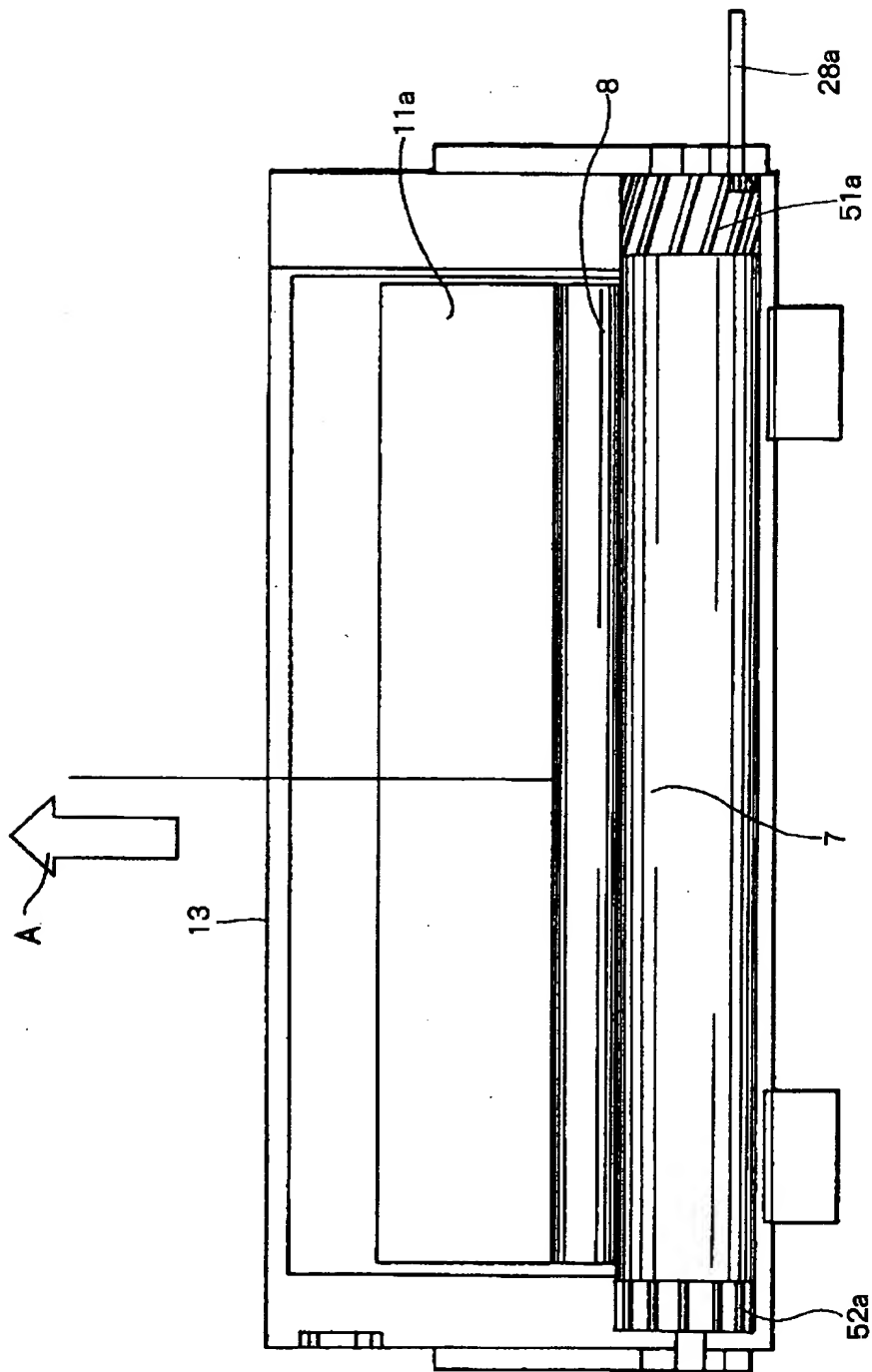
【図 10】



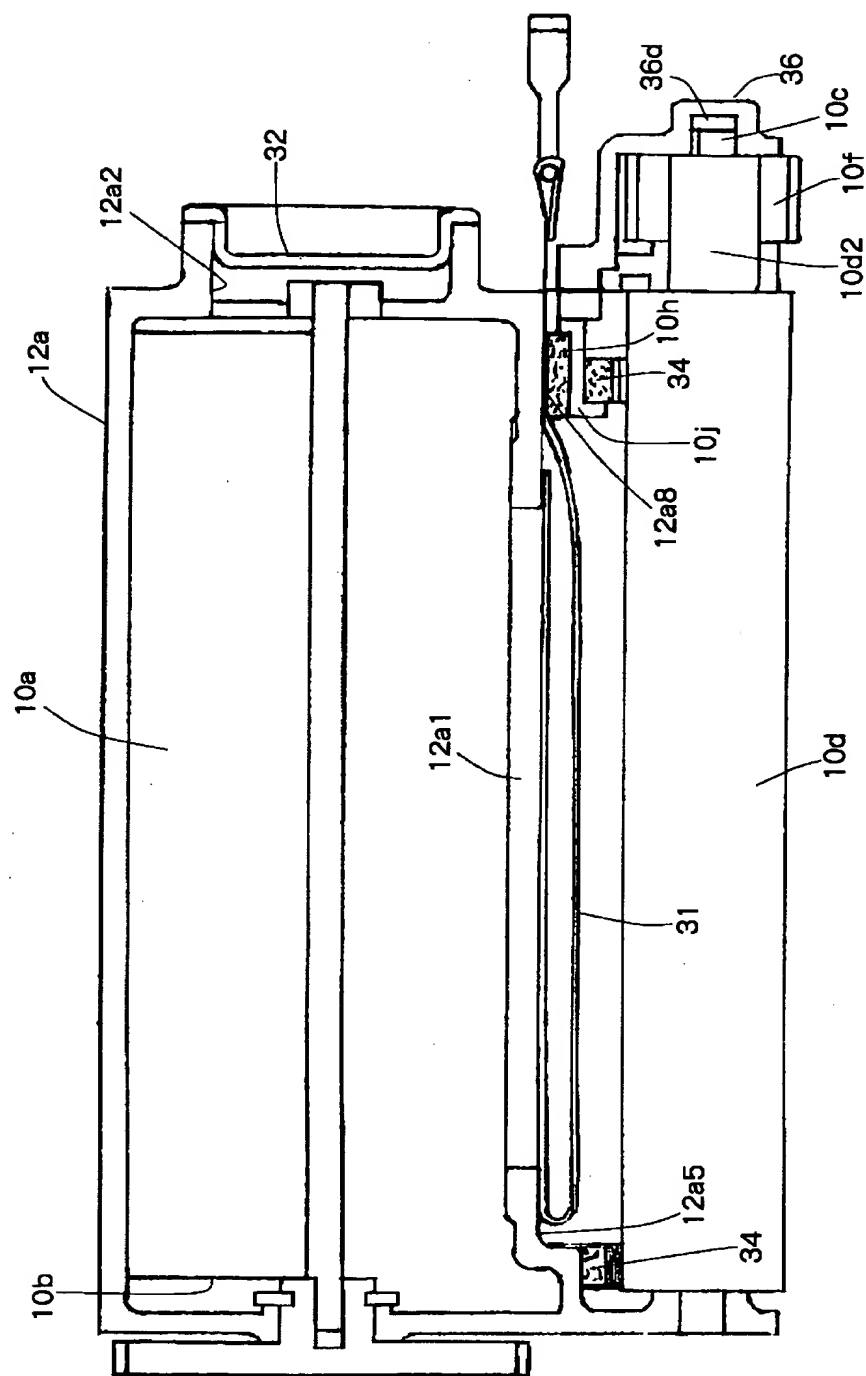
【図 11】



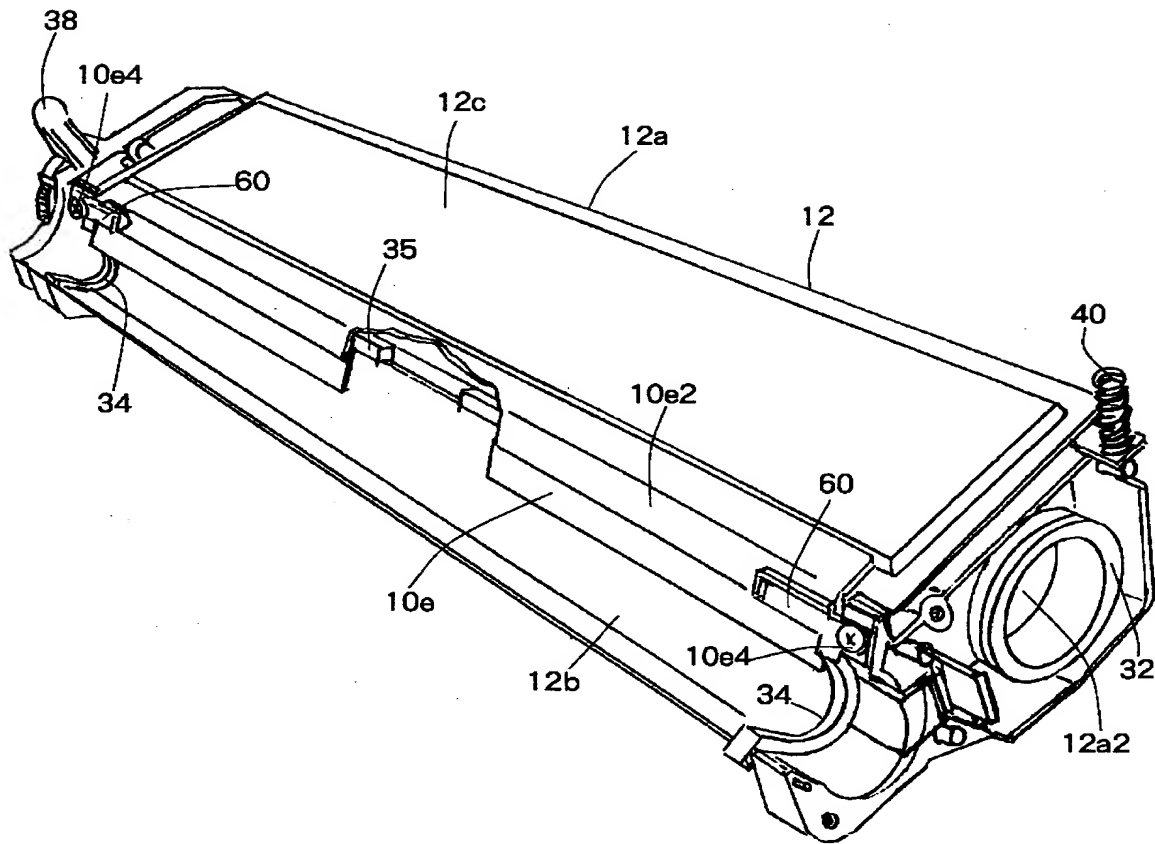
【図 12】



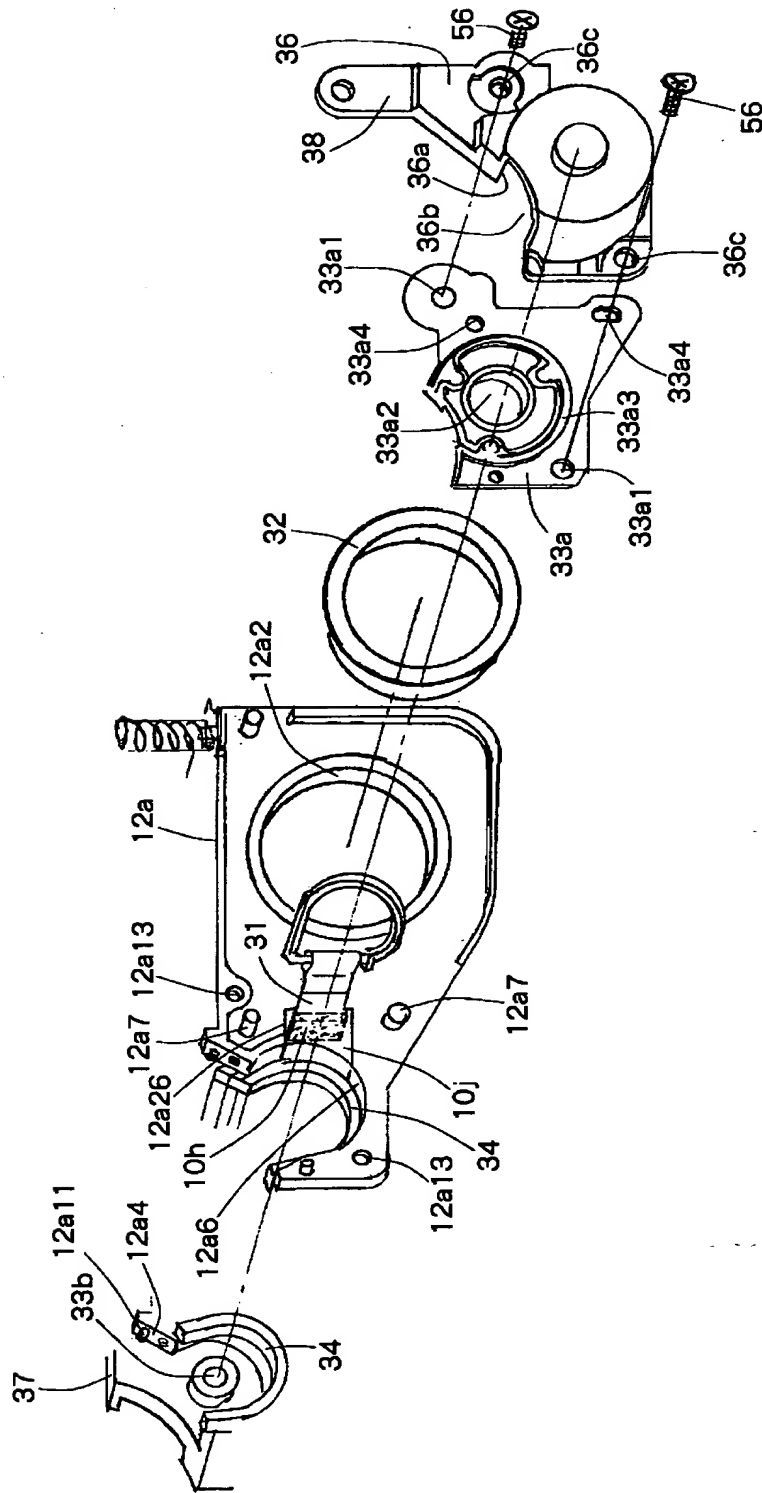
【図 13】



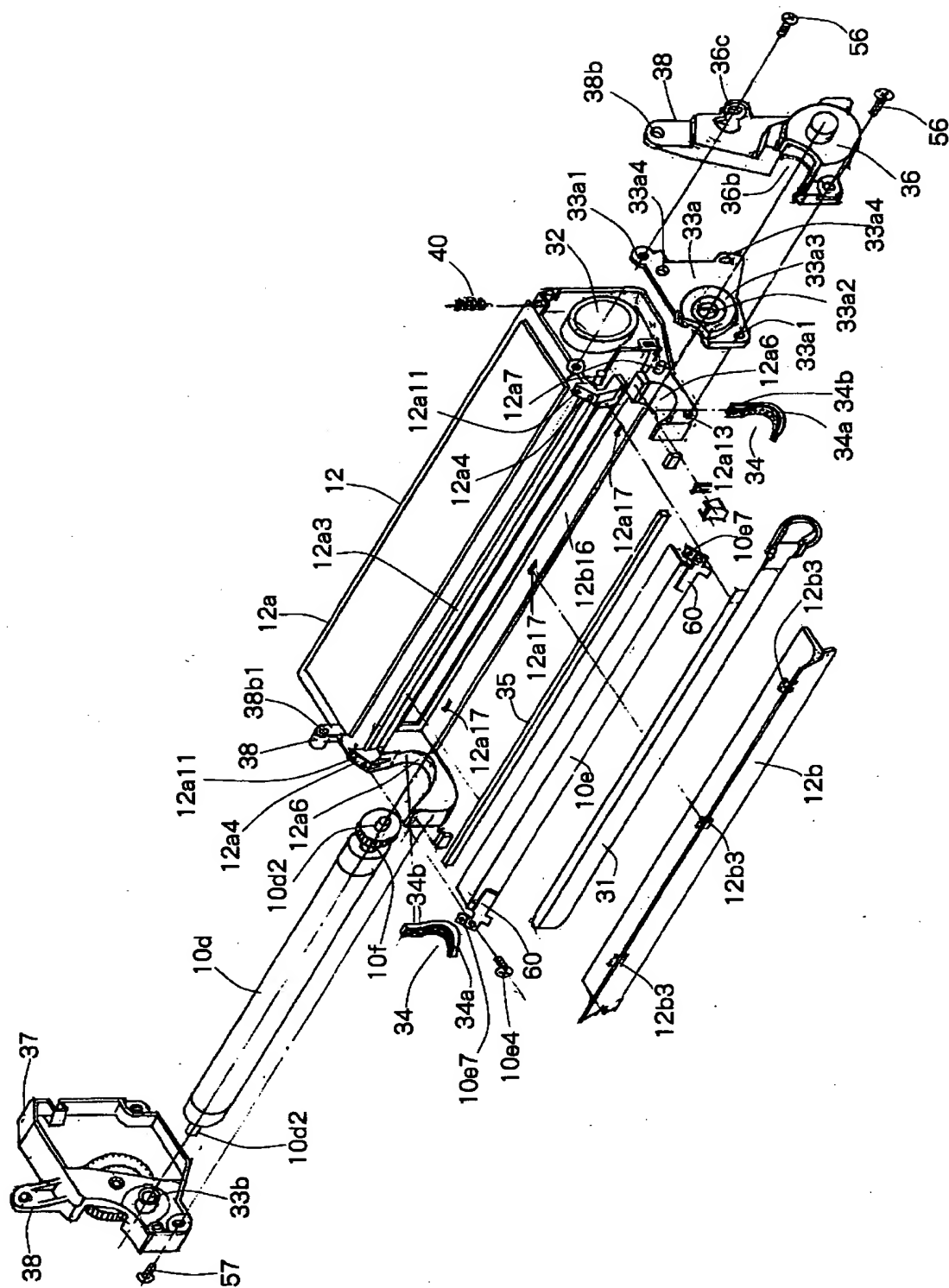
【図 14】



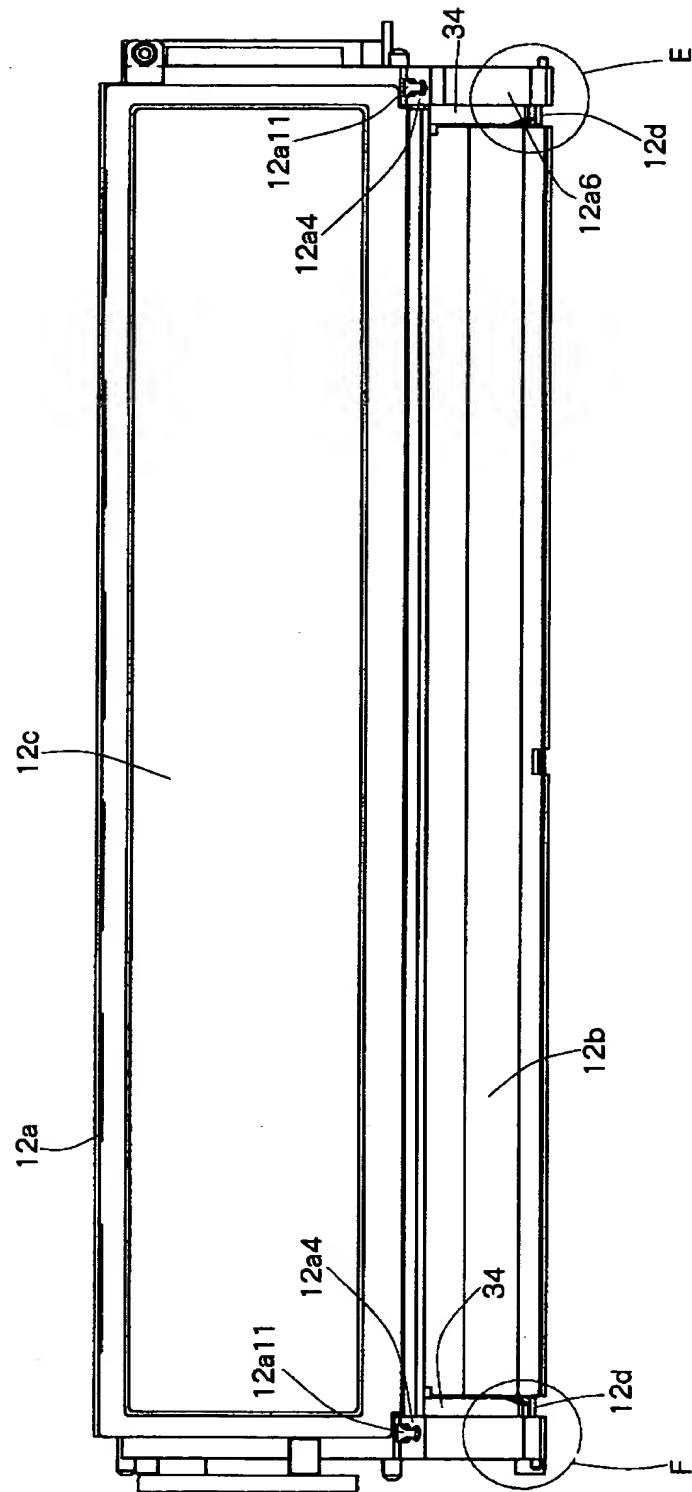
【図 15】



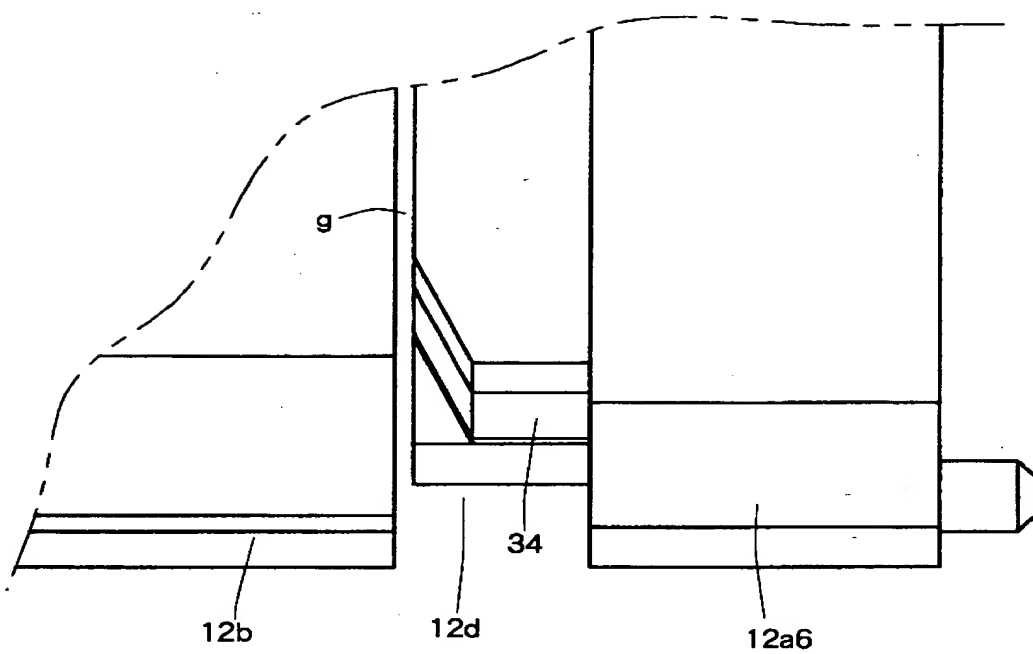
【図 16】



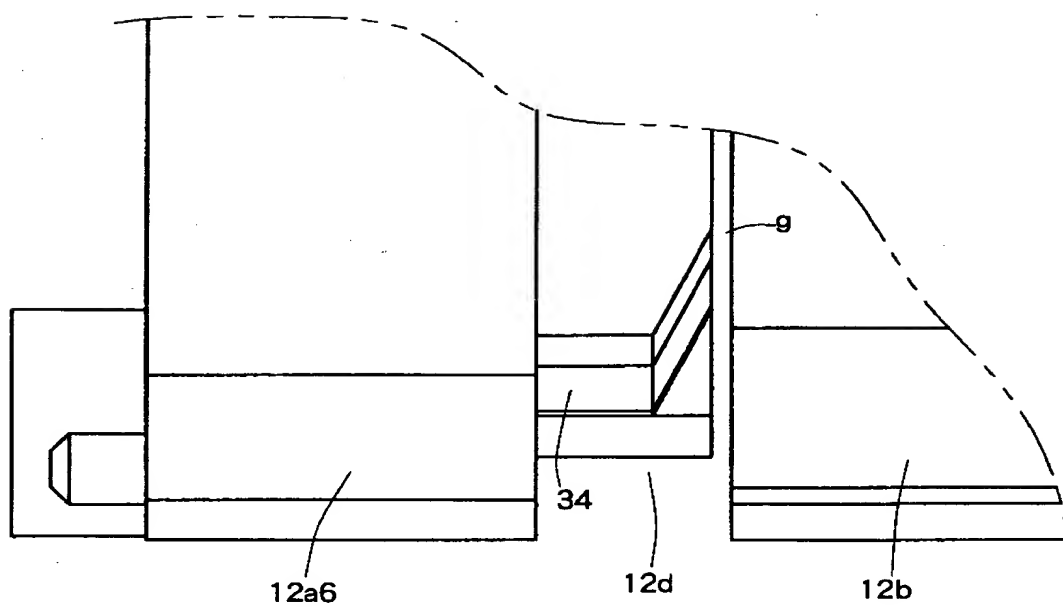
【図 17】



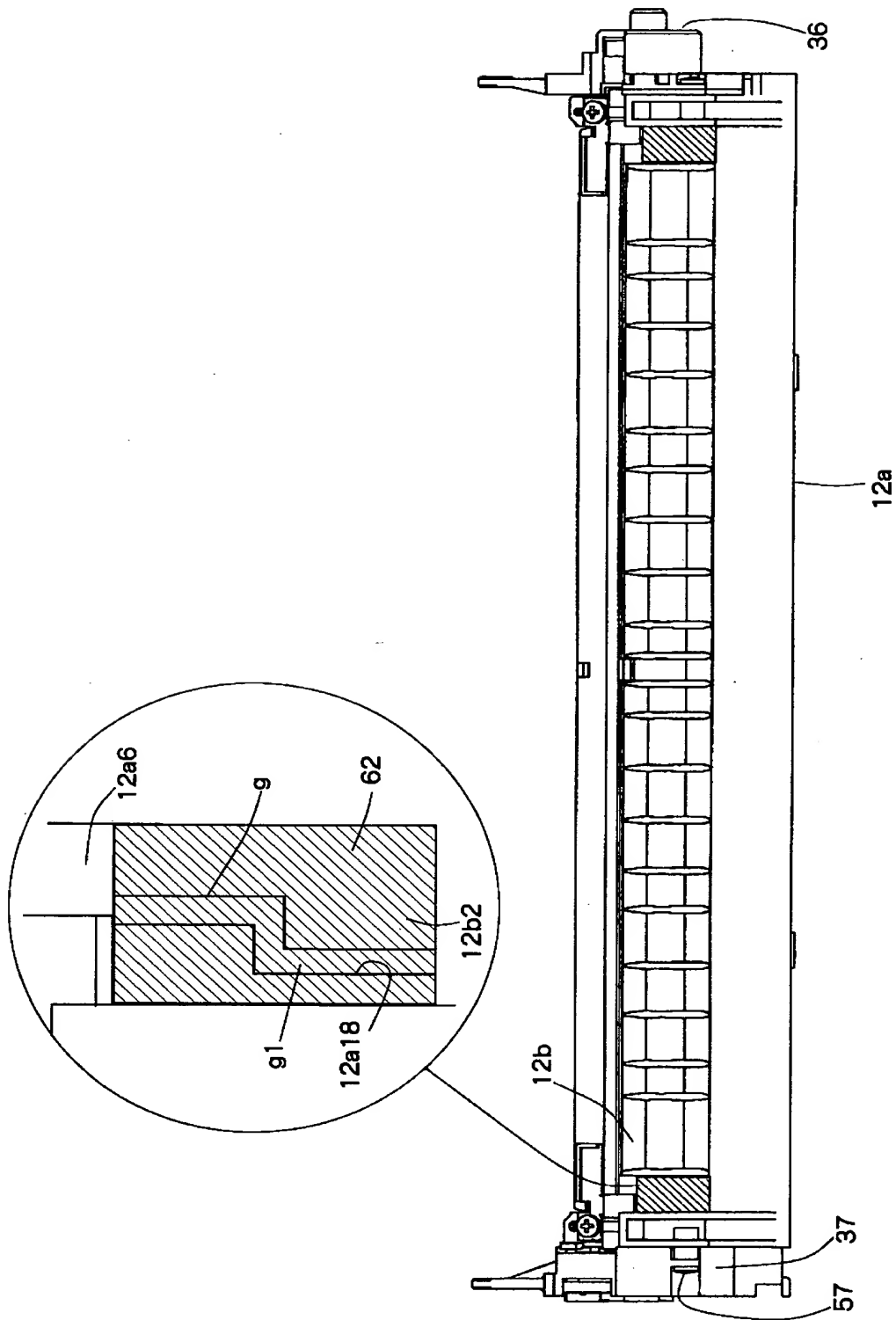
【図 18】



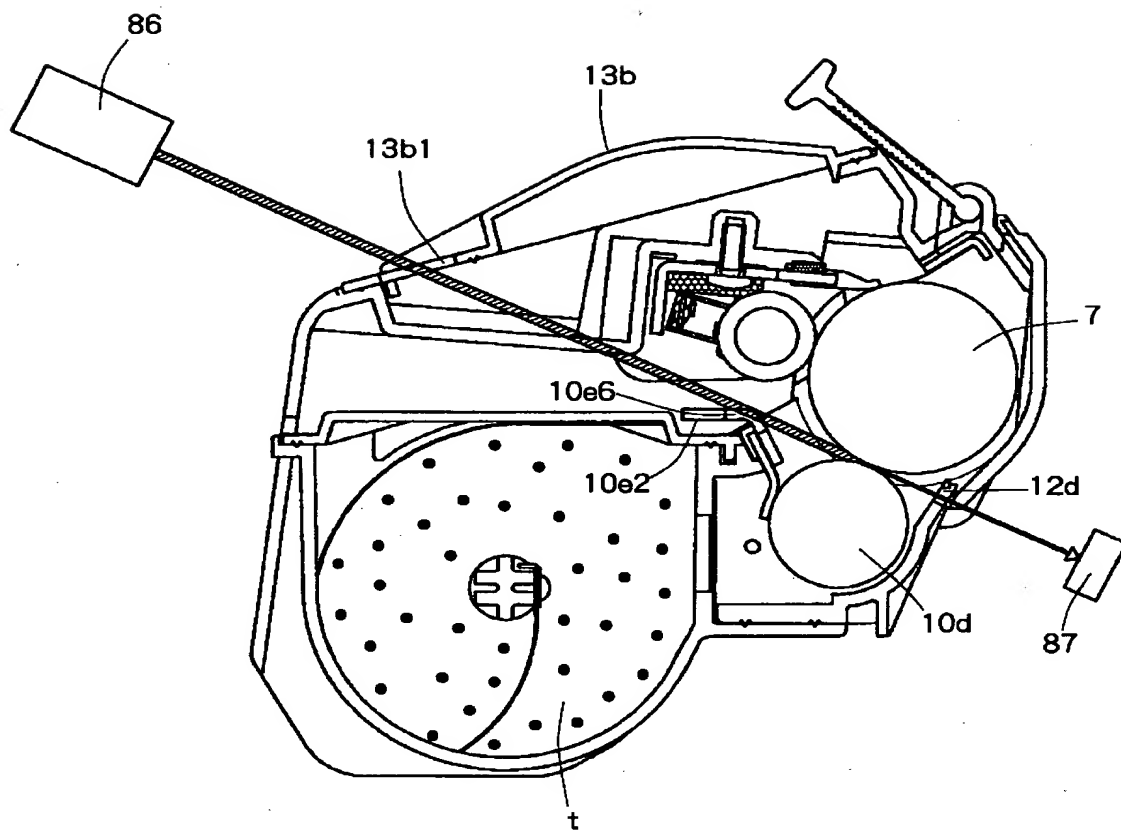
【図 19】



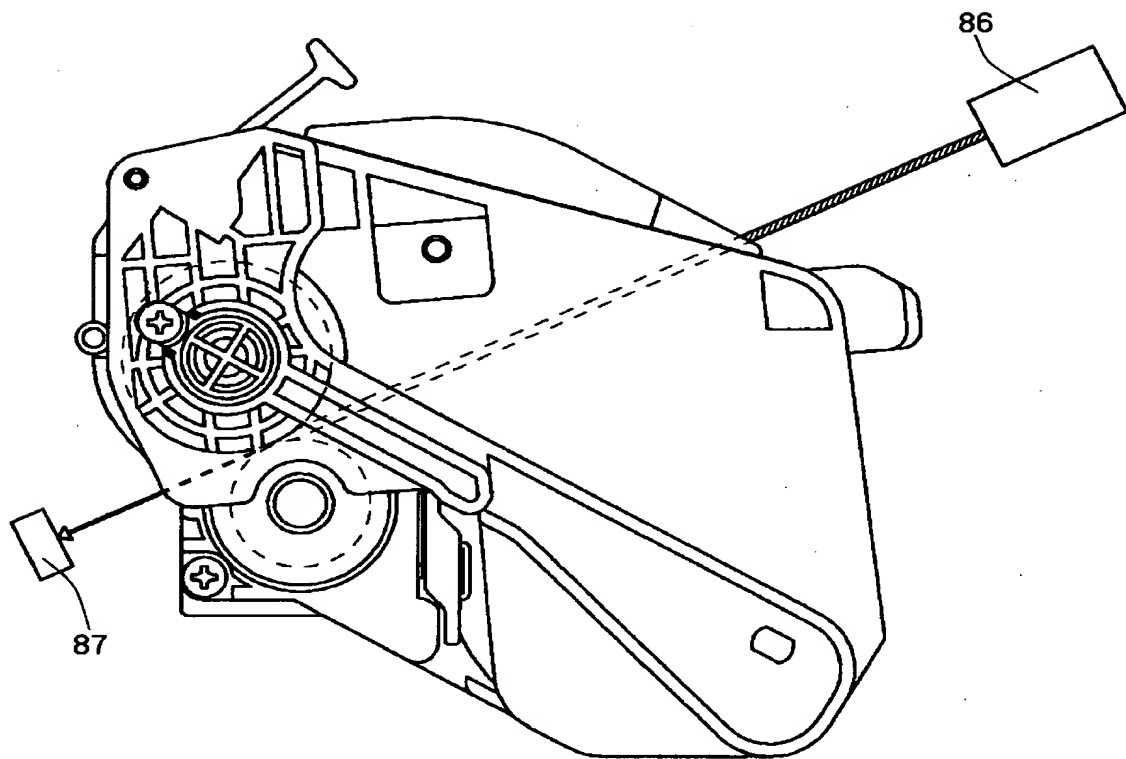
【図 20】



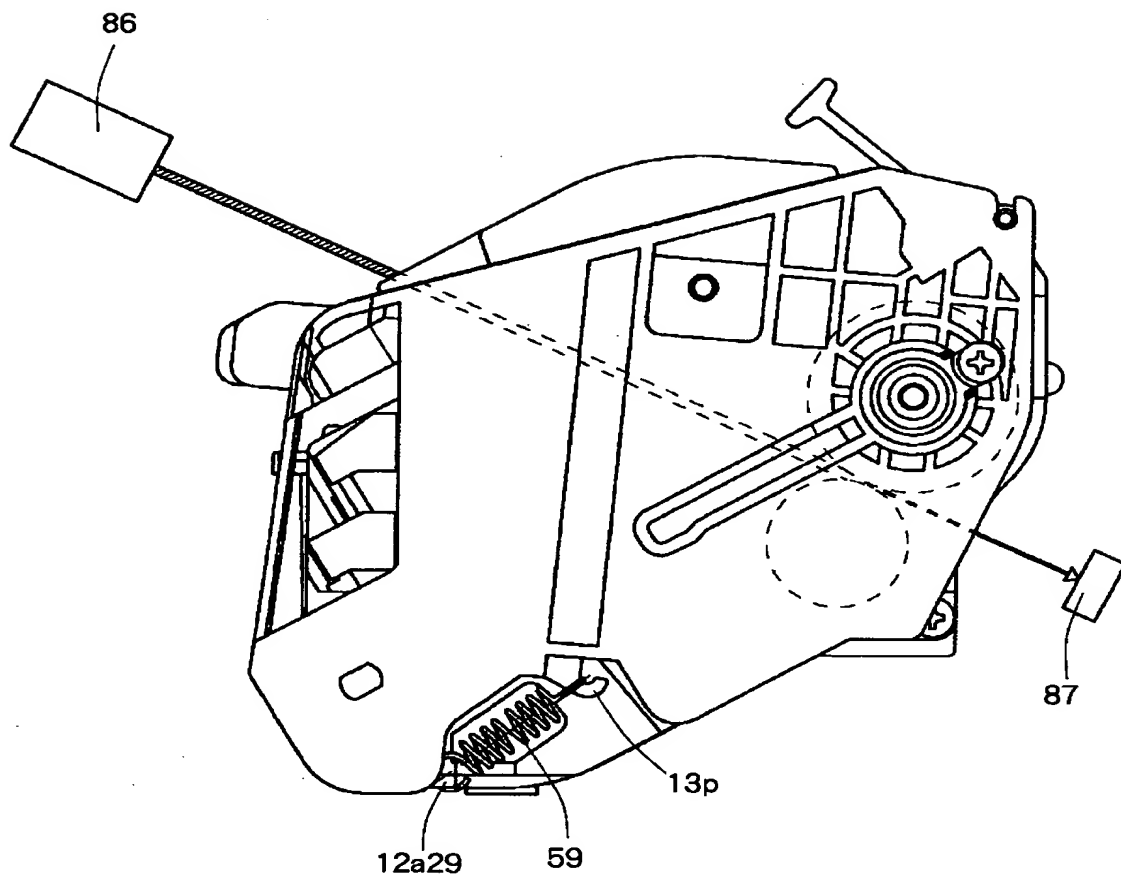
【図 21】



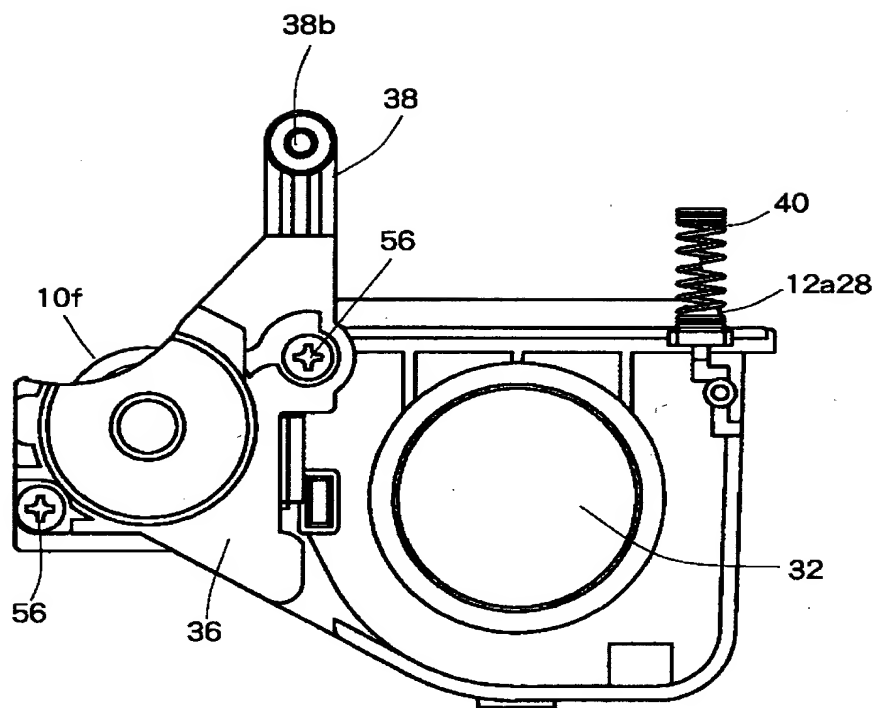
【図 22】



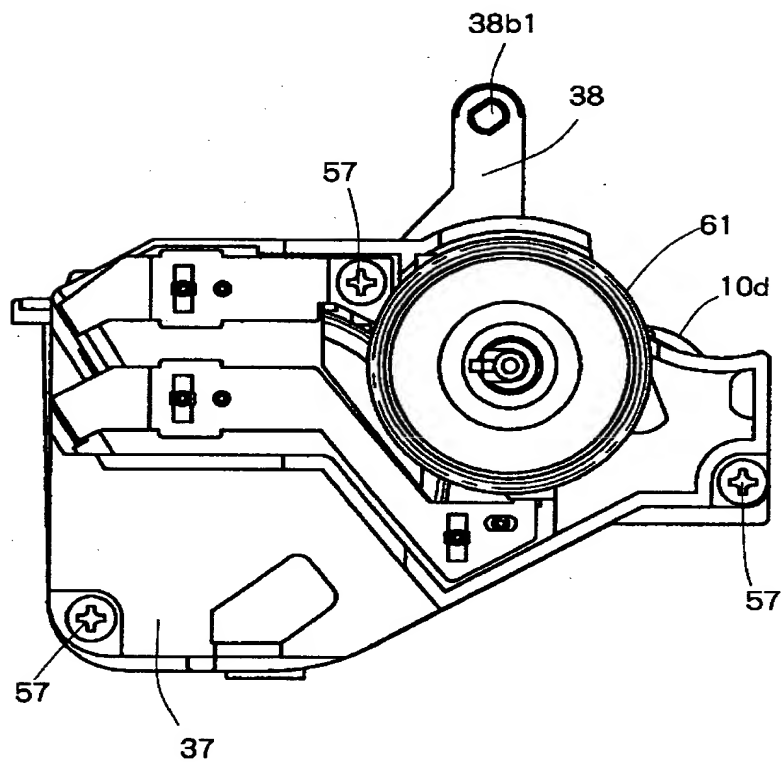
【図 23】



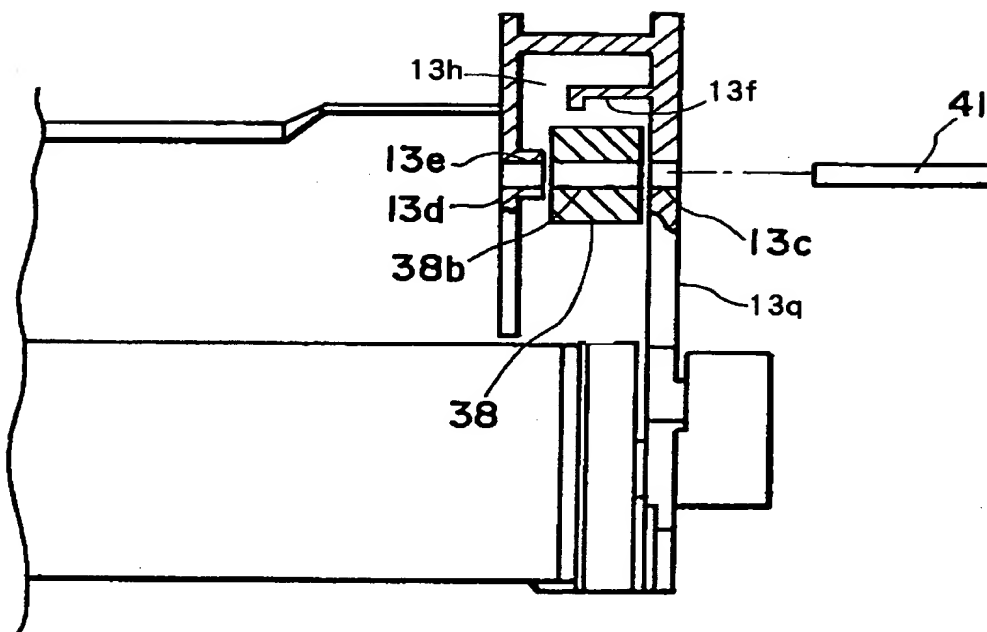
【図 2 4】



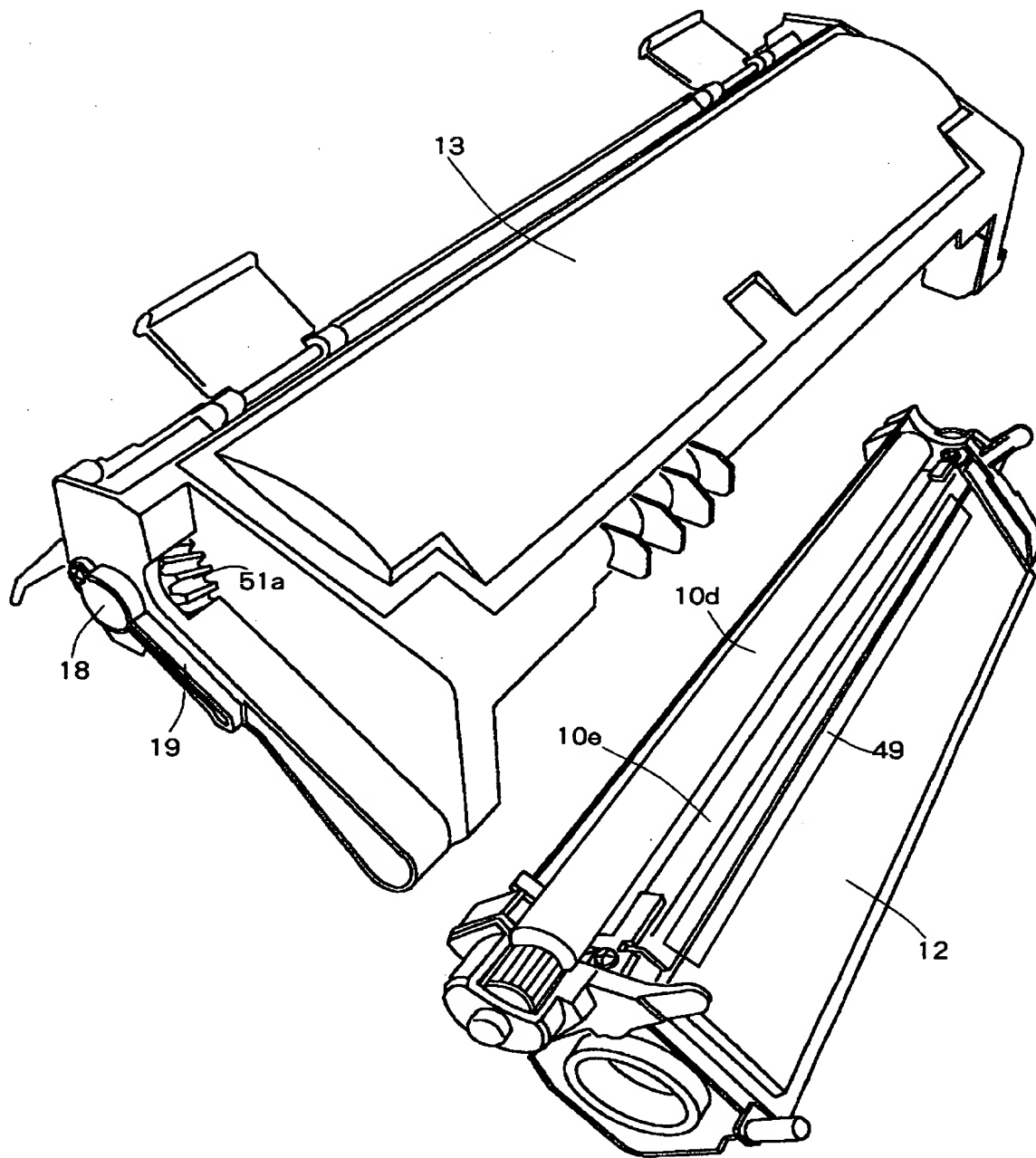
【図 25】



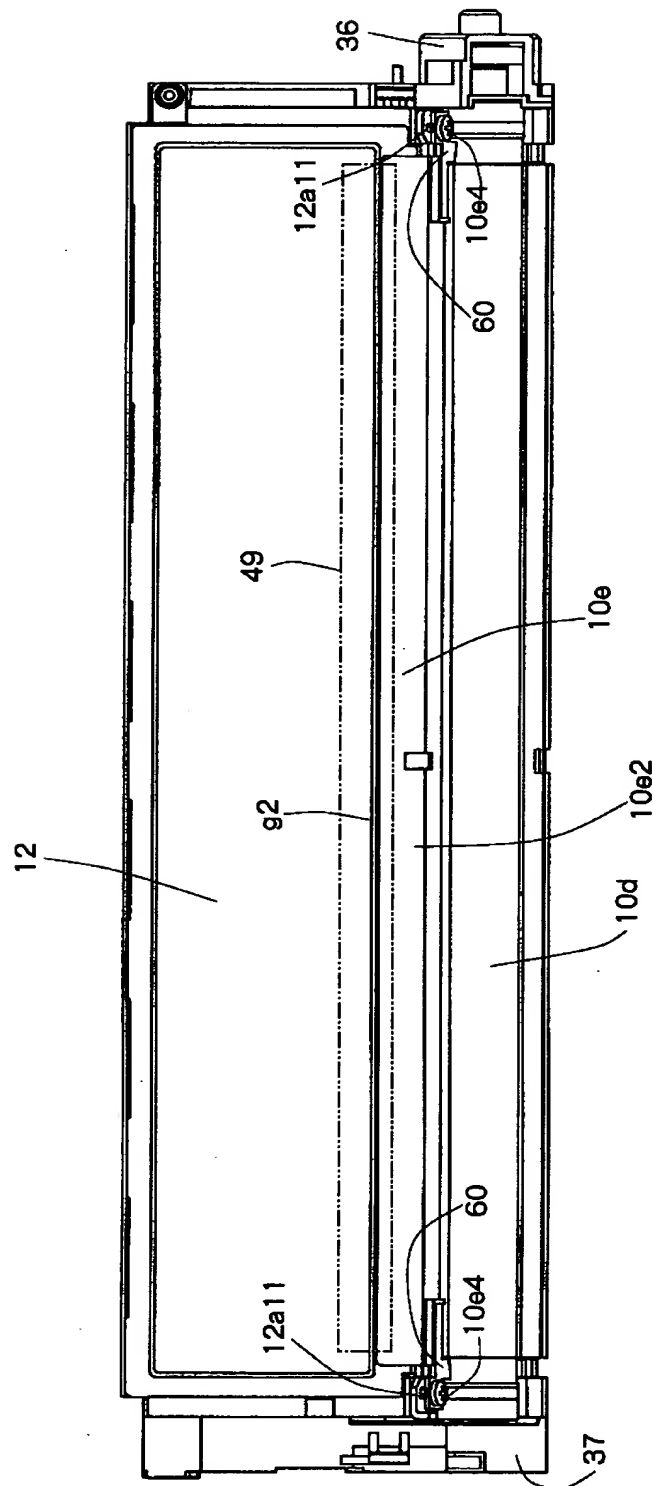
【図 26】



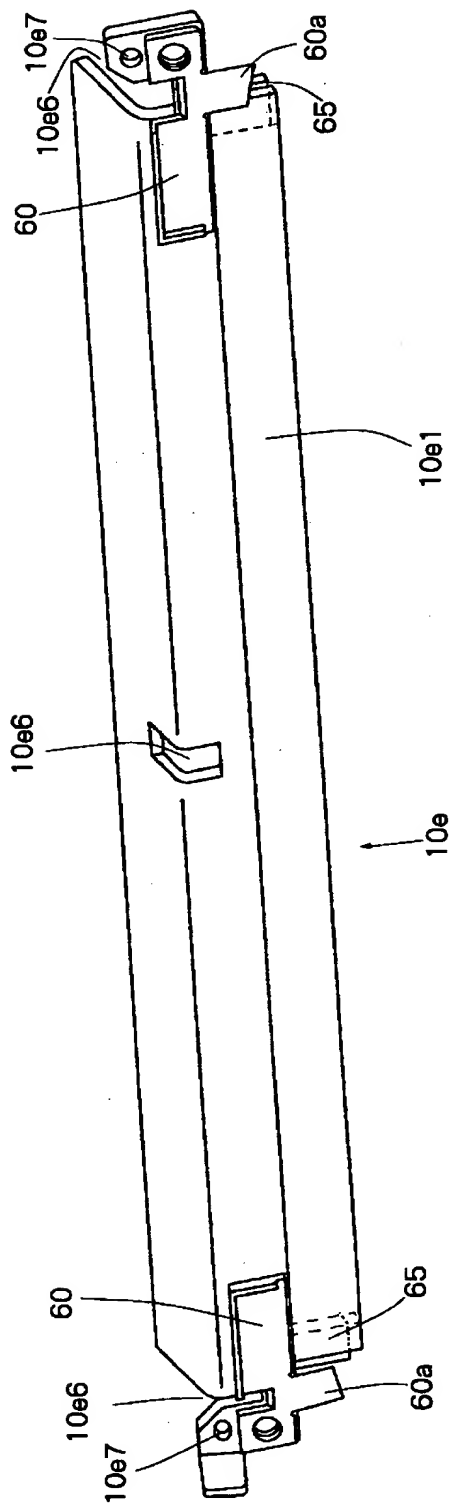
【図 27】



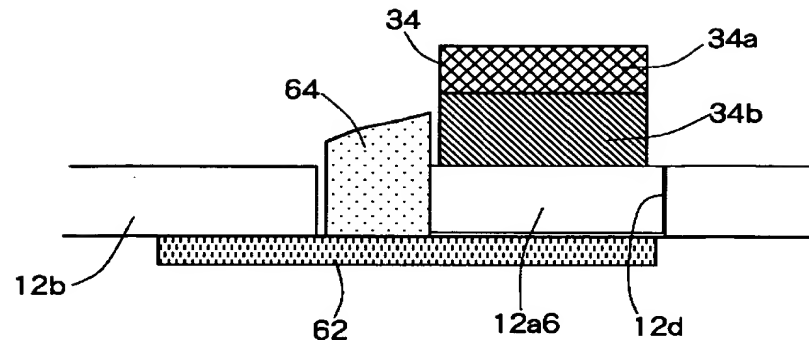
【図 28】



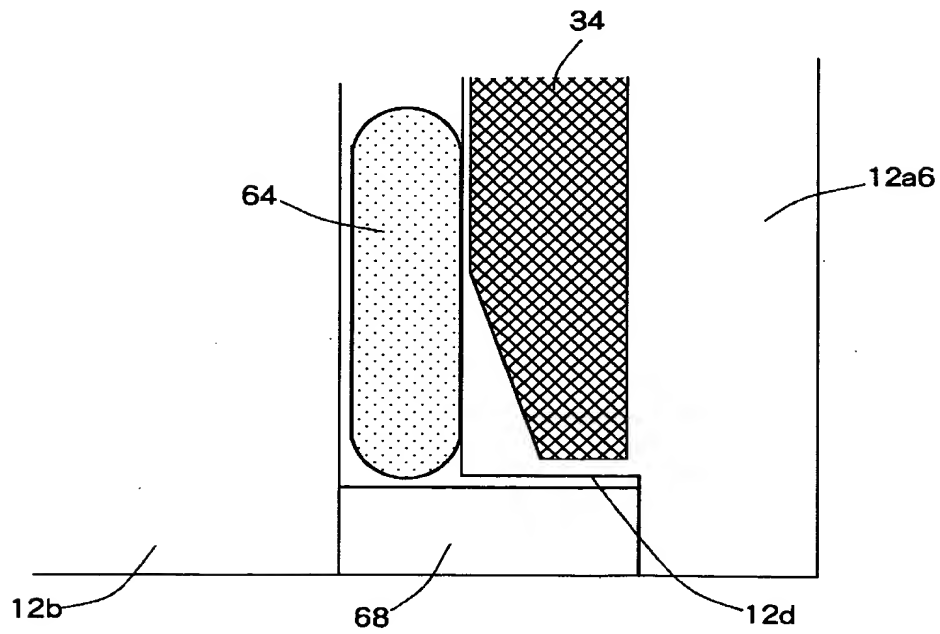
【図 29】



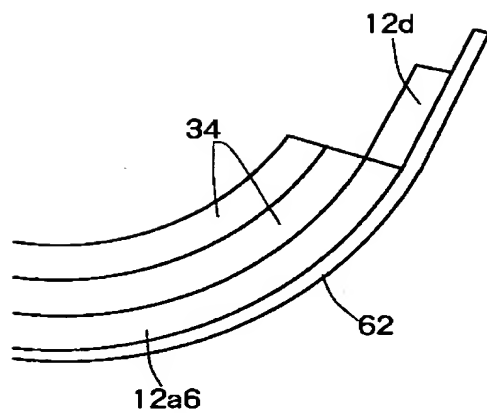
【図 30】



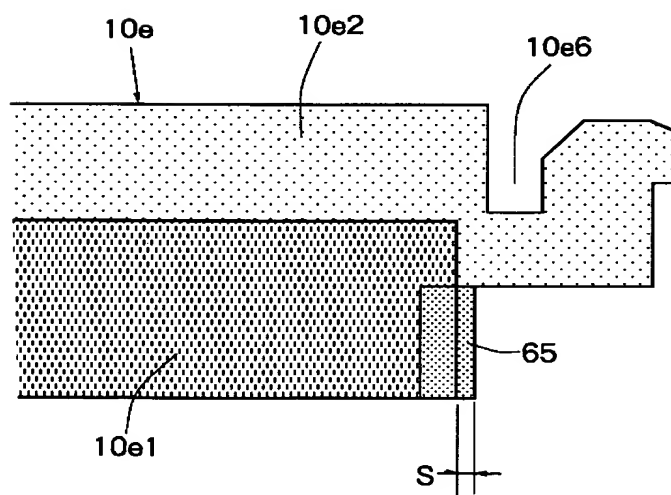
【図 31】



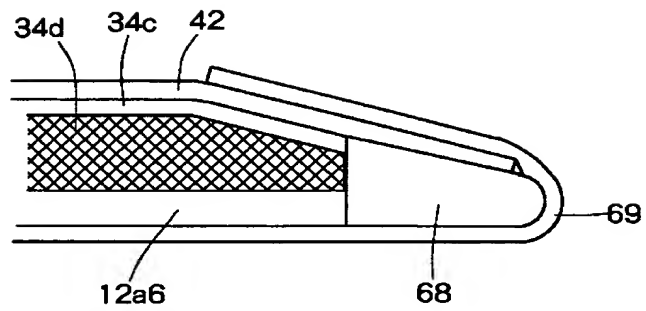
【図 3 2】



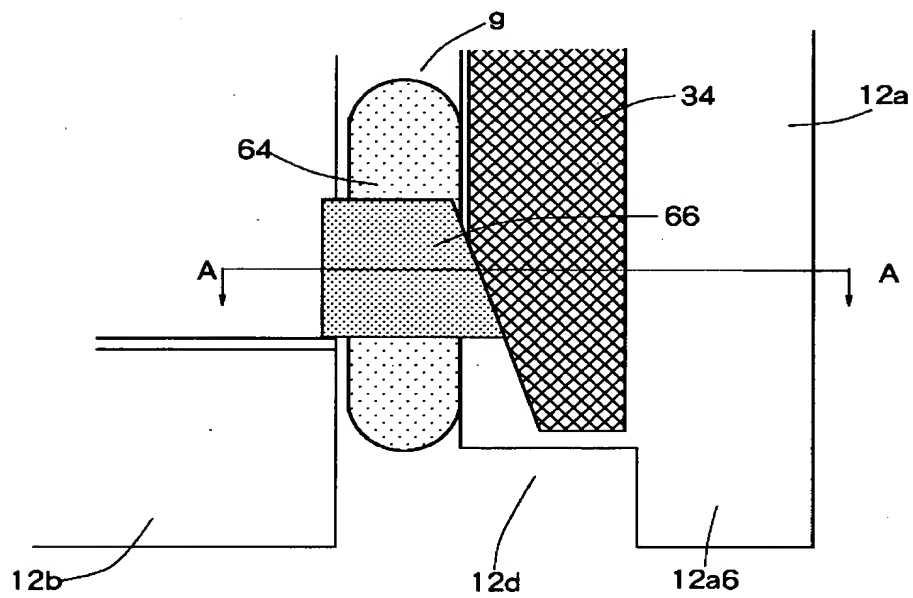
【図 3 3】



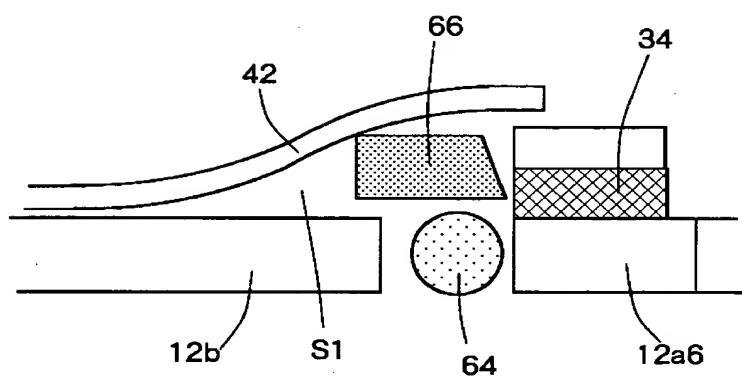
【図 3 4】



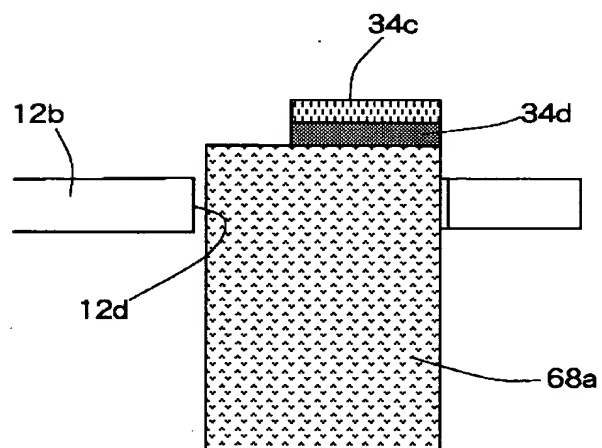
【図 3 5】



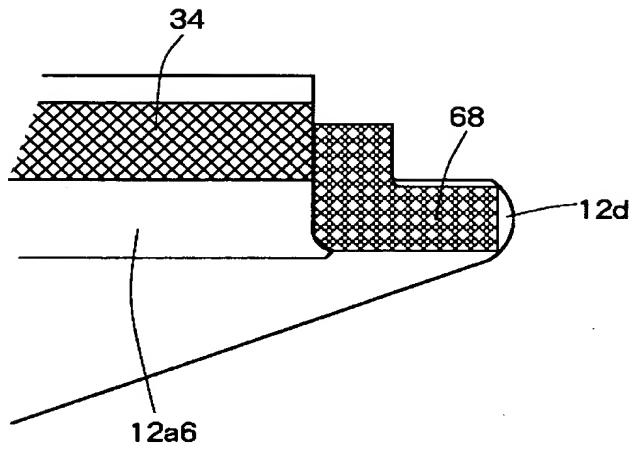
【図 36】



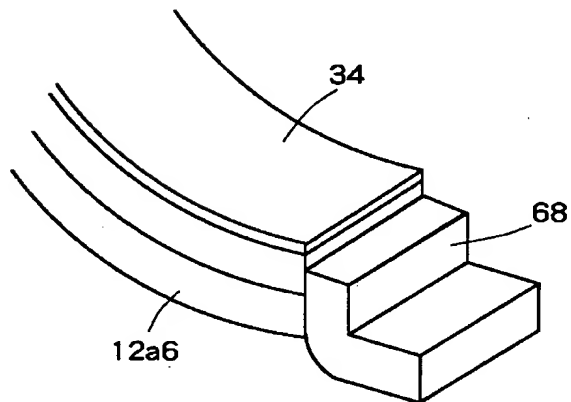
【図 37】



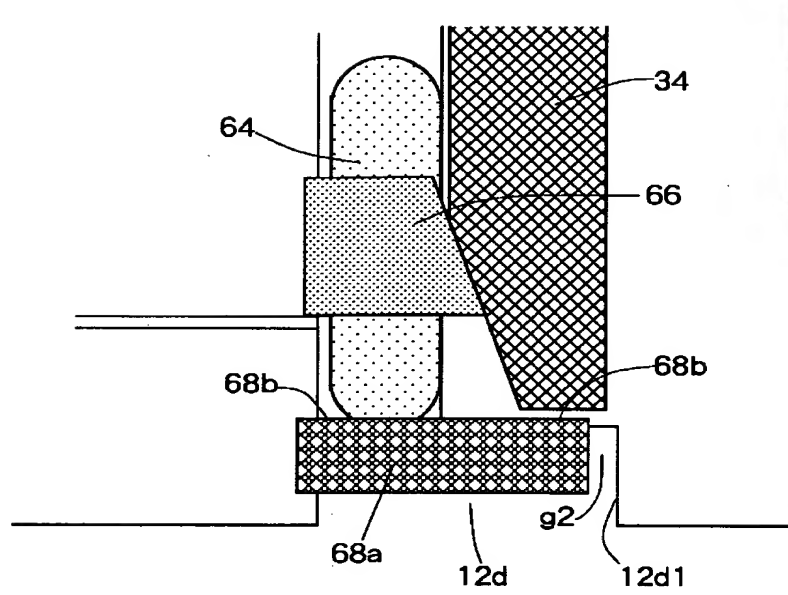
【図 3 8】



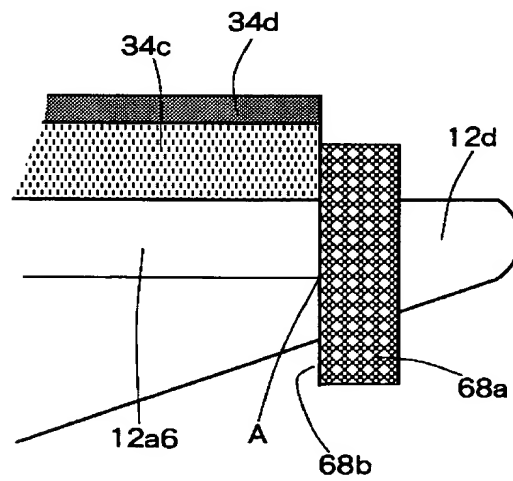
【図 3 9】



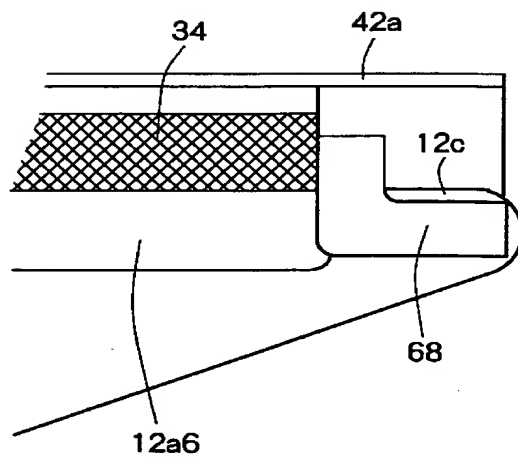
【図 40】



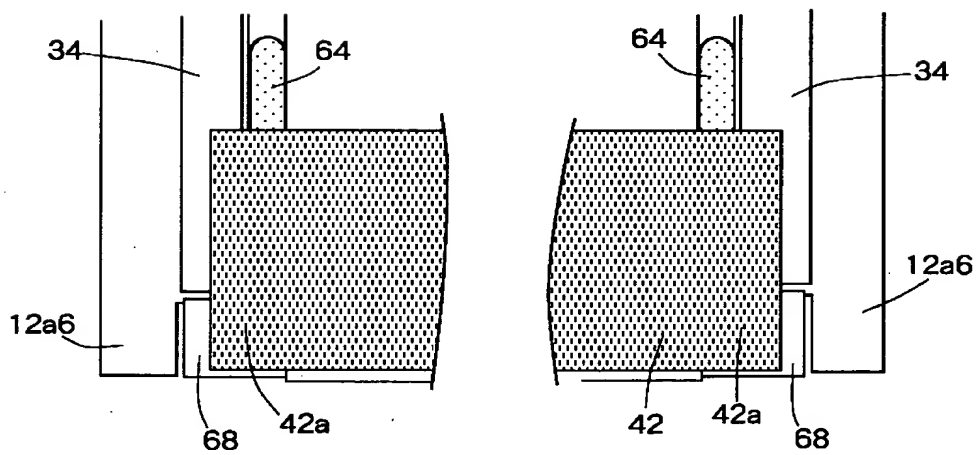
【図 41】



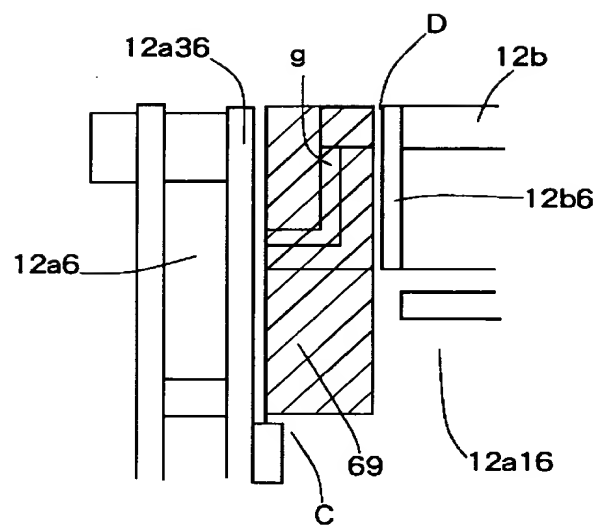
【図 4 2】



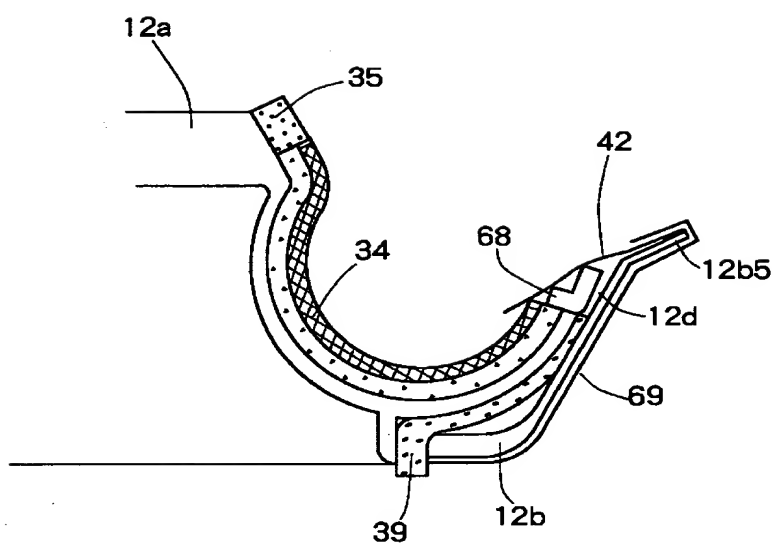
【図 4 3】



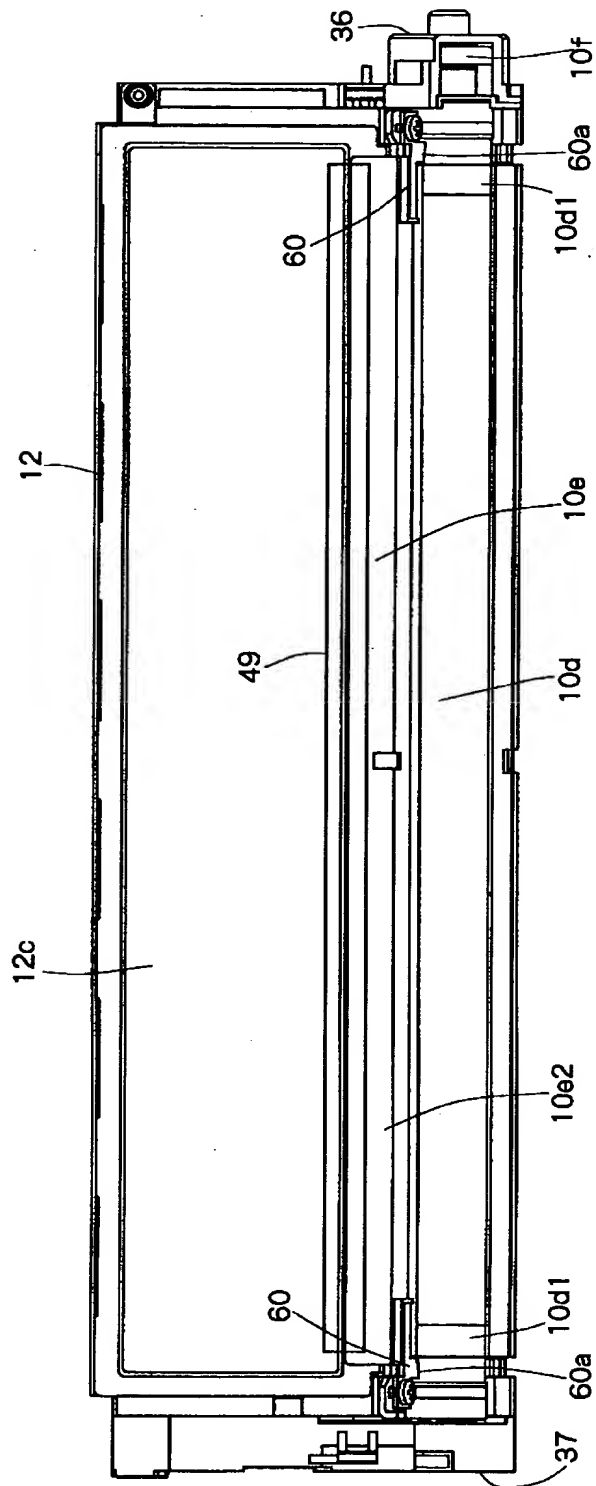
【図 4 4】



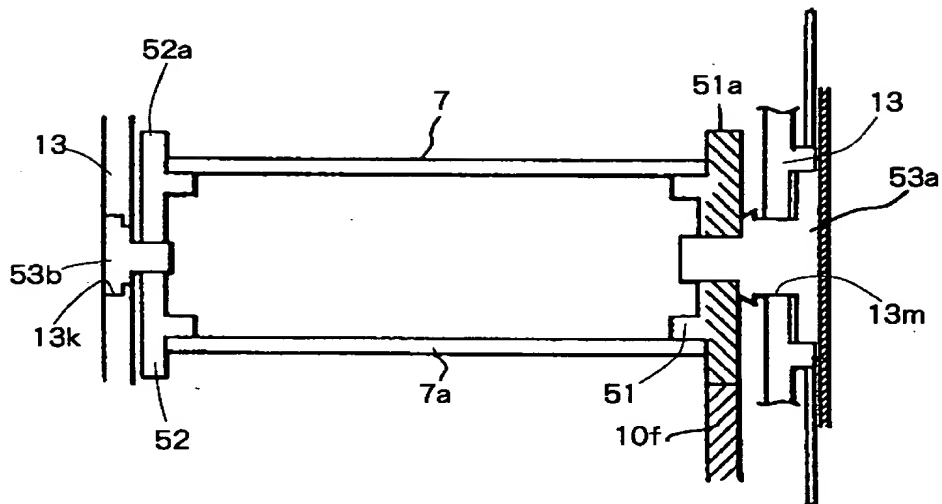
【図 45】



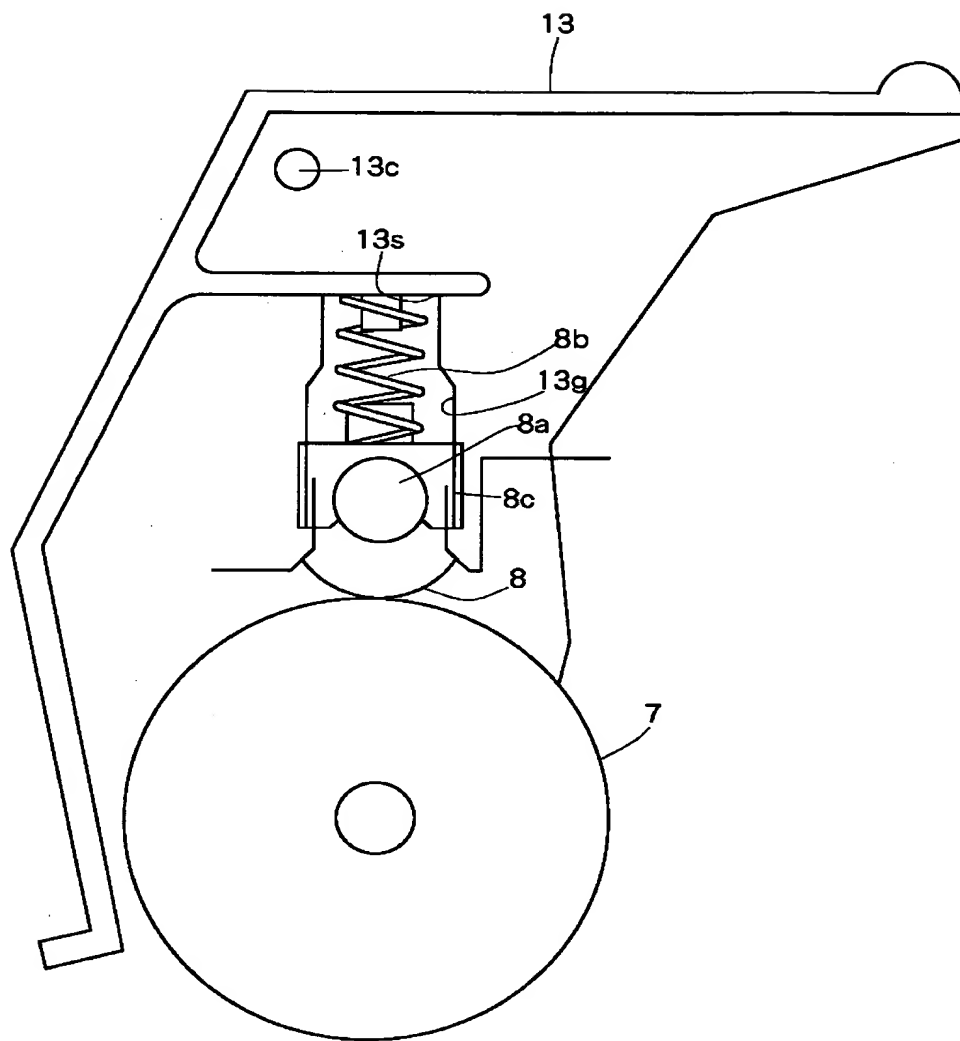
【図 46】



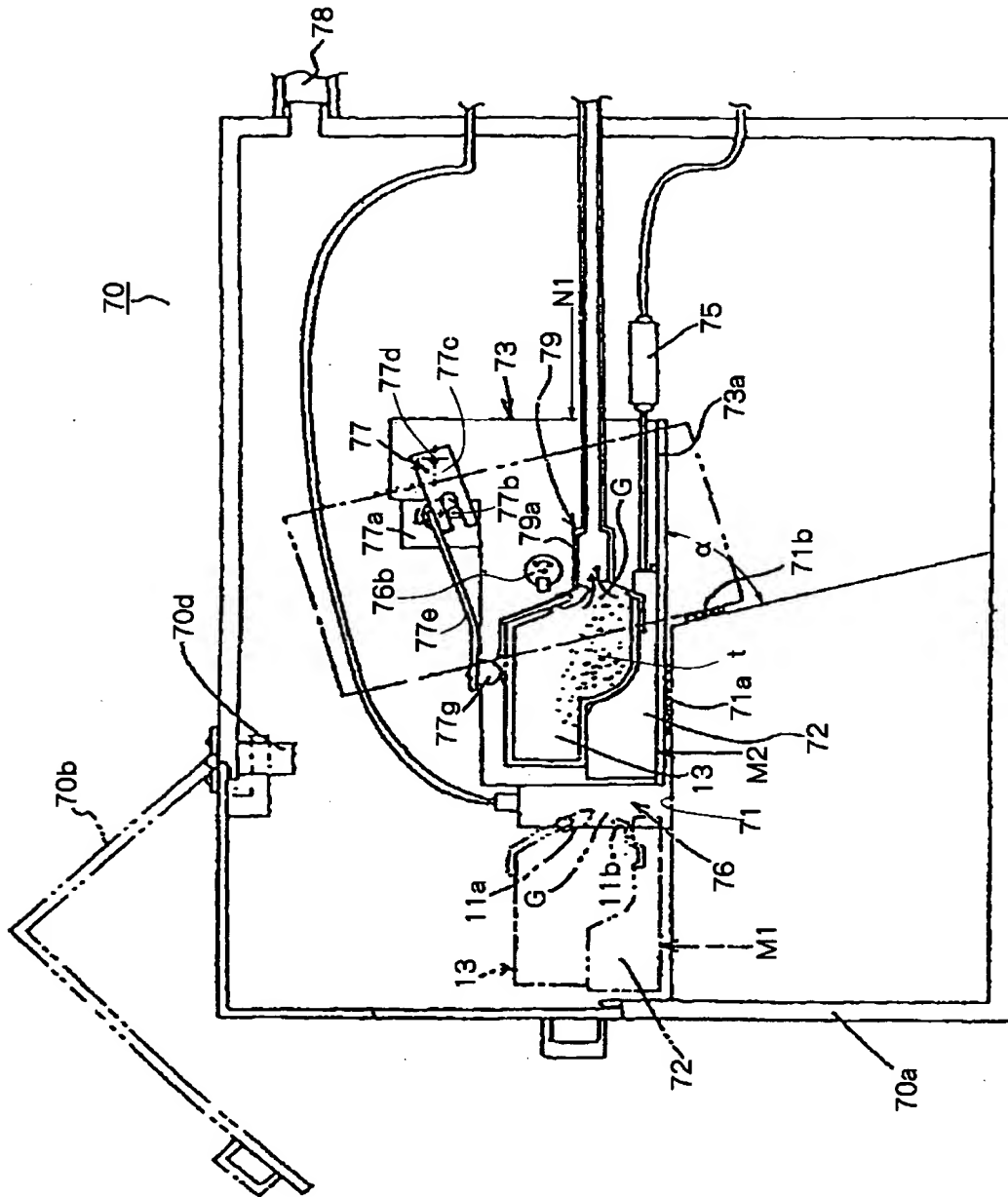
【図 47】



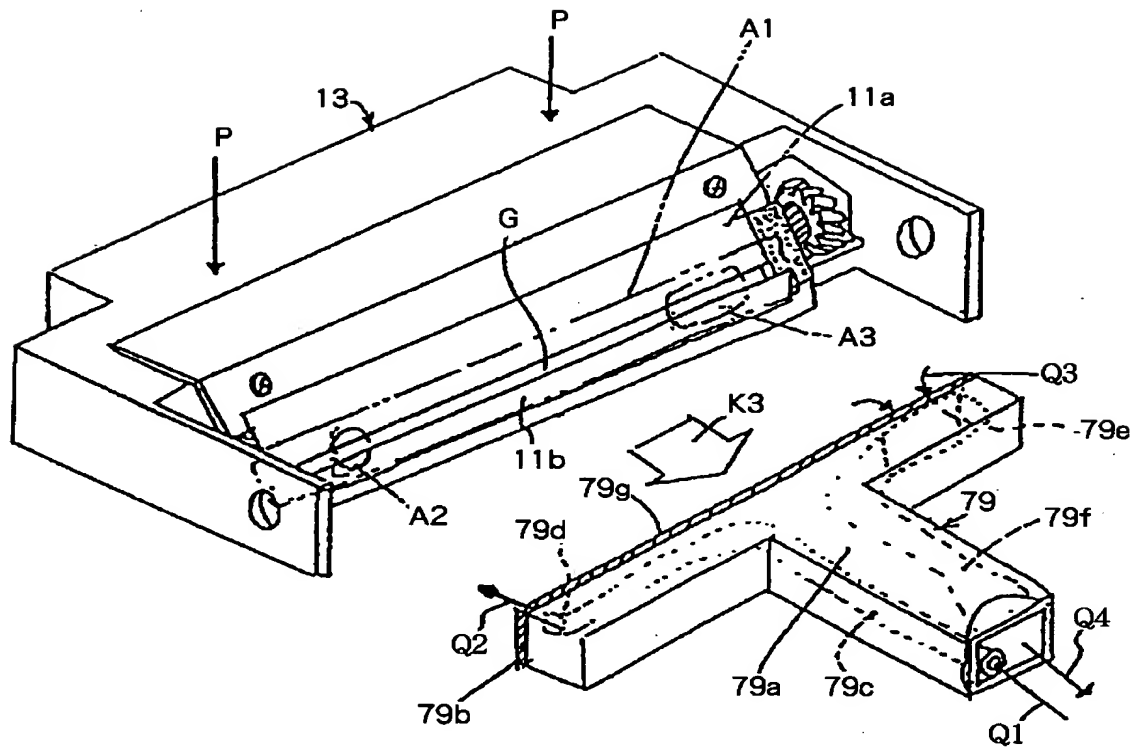
【図 48】



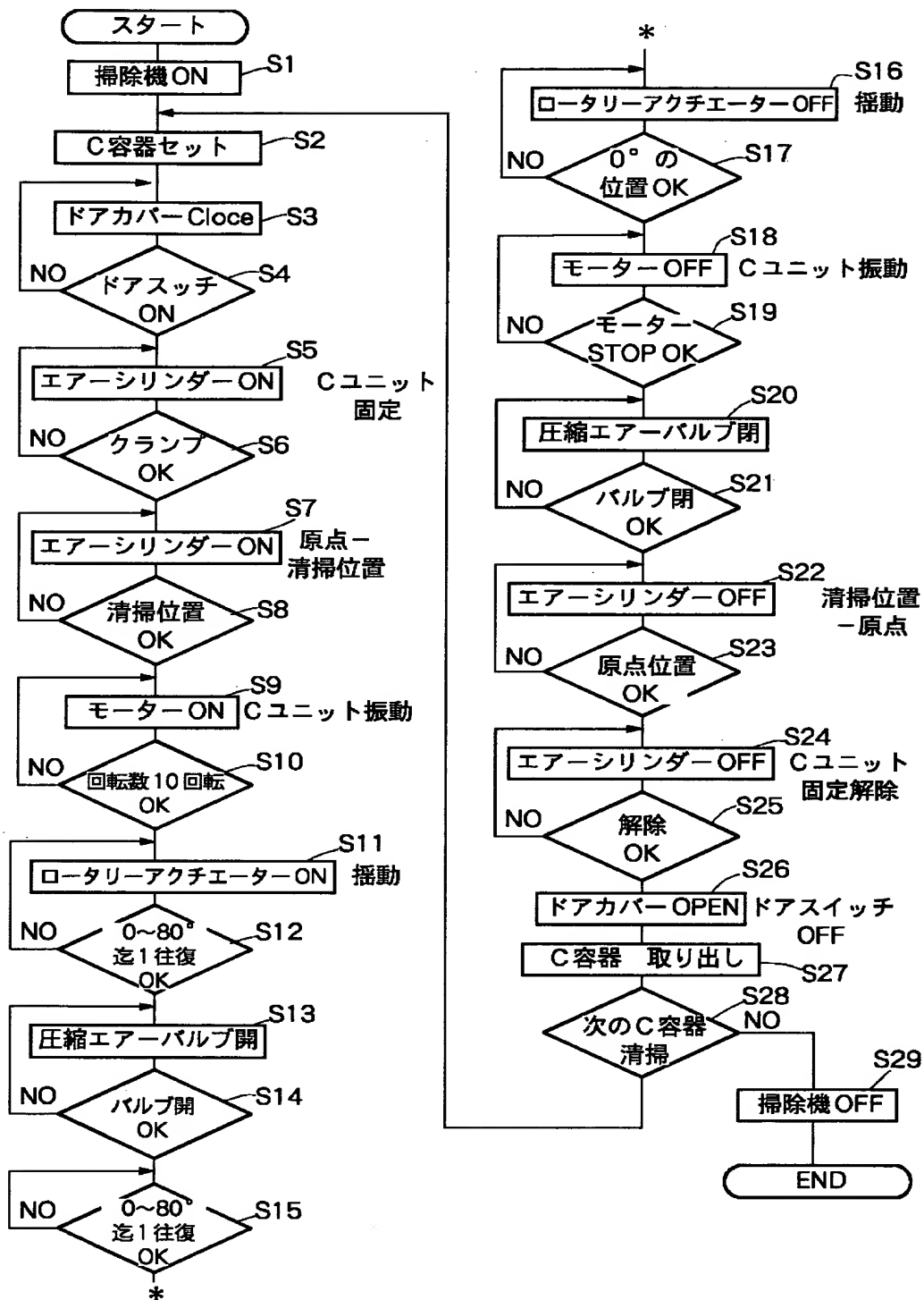
【图 4 9】



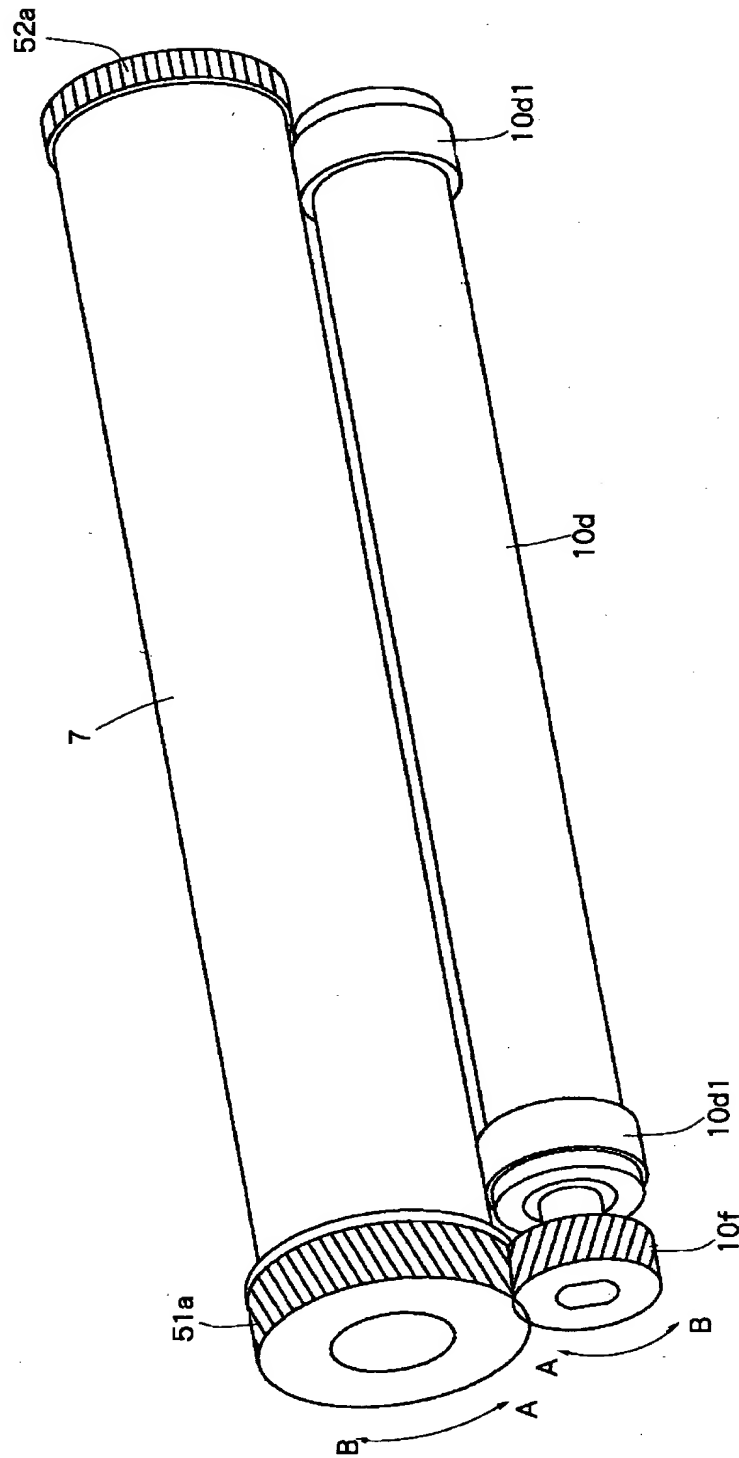
【図 50】



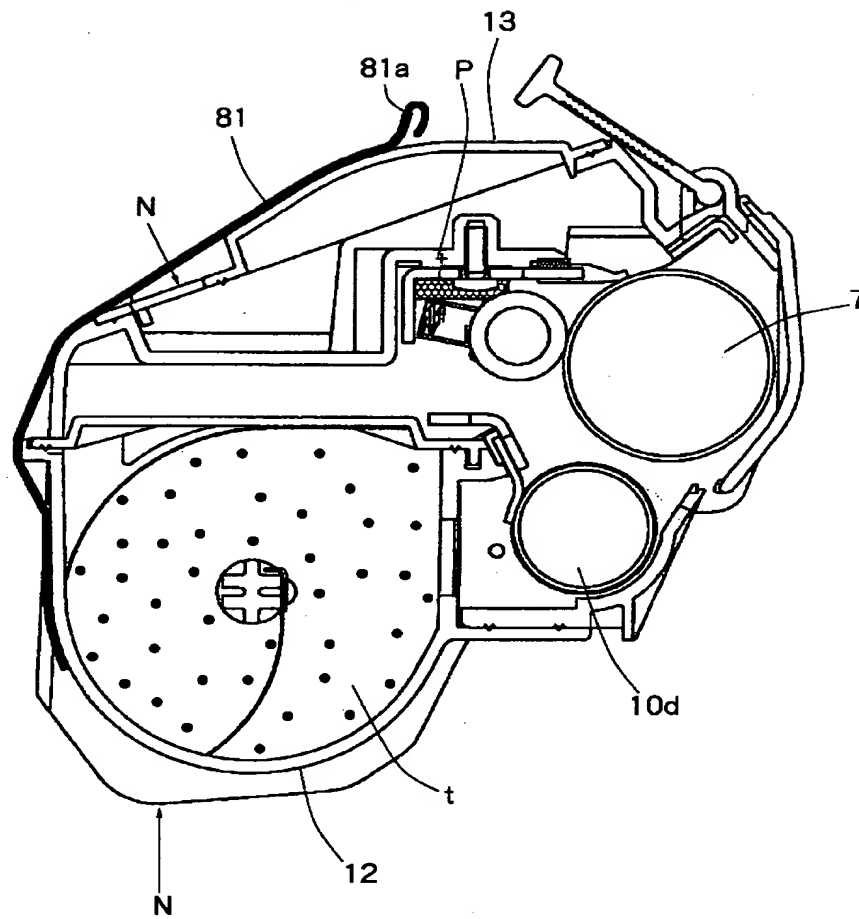
【図 51】



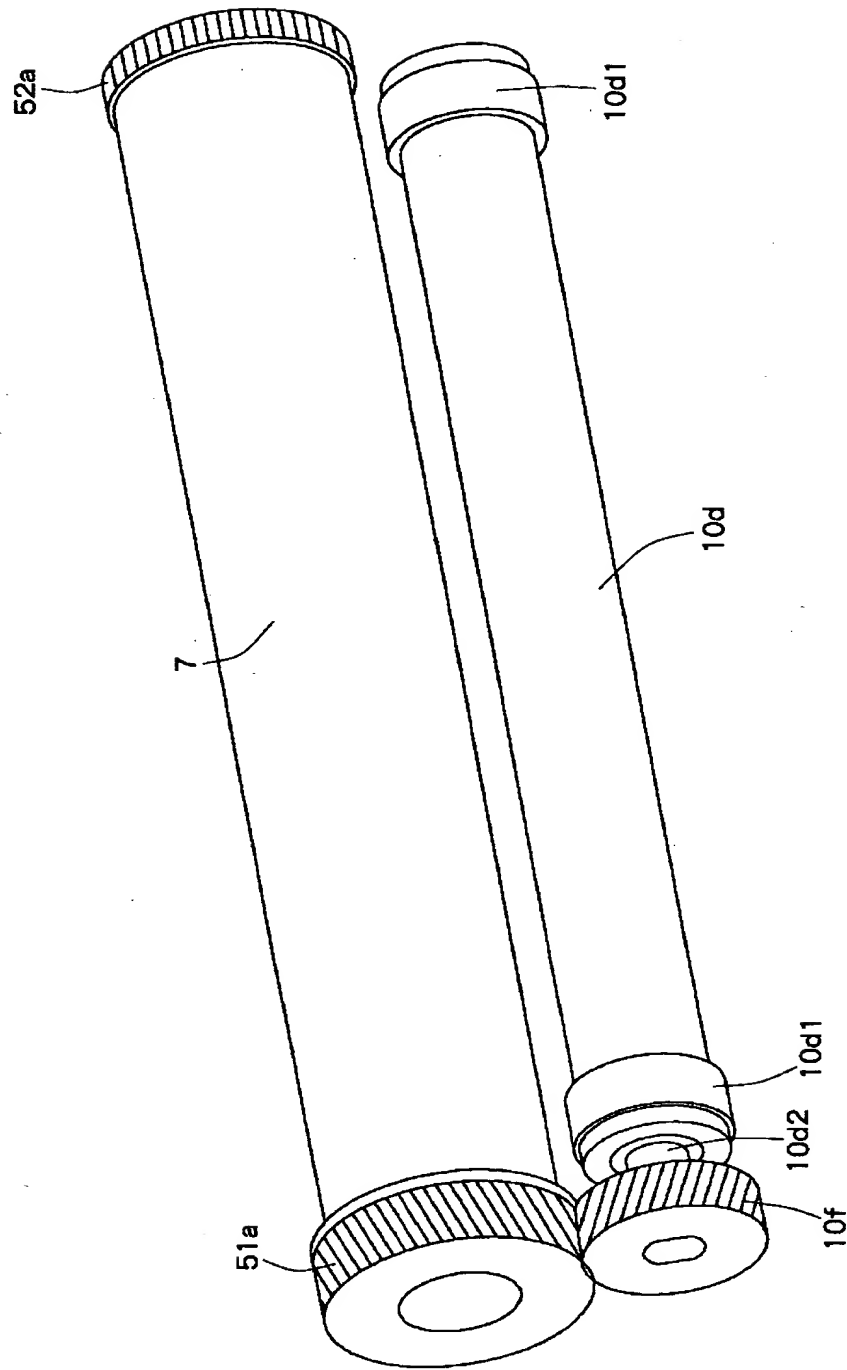
【図 52】



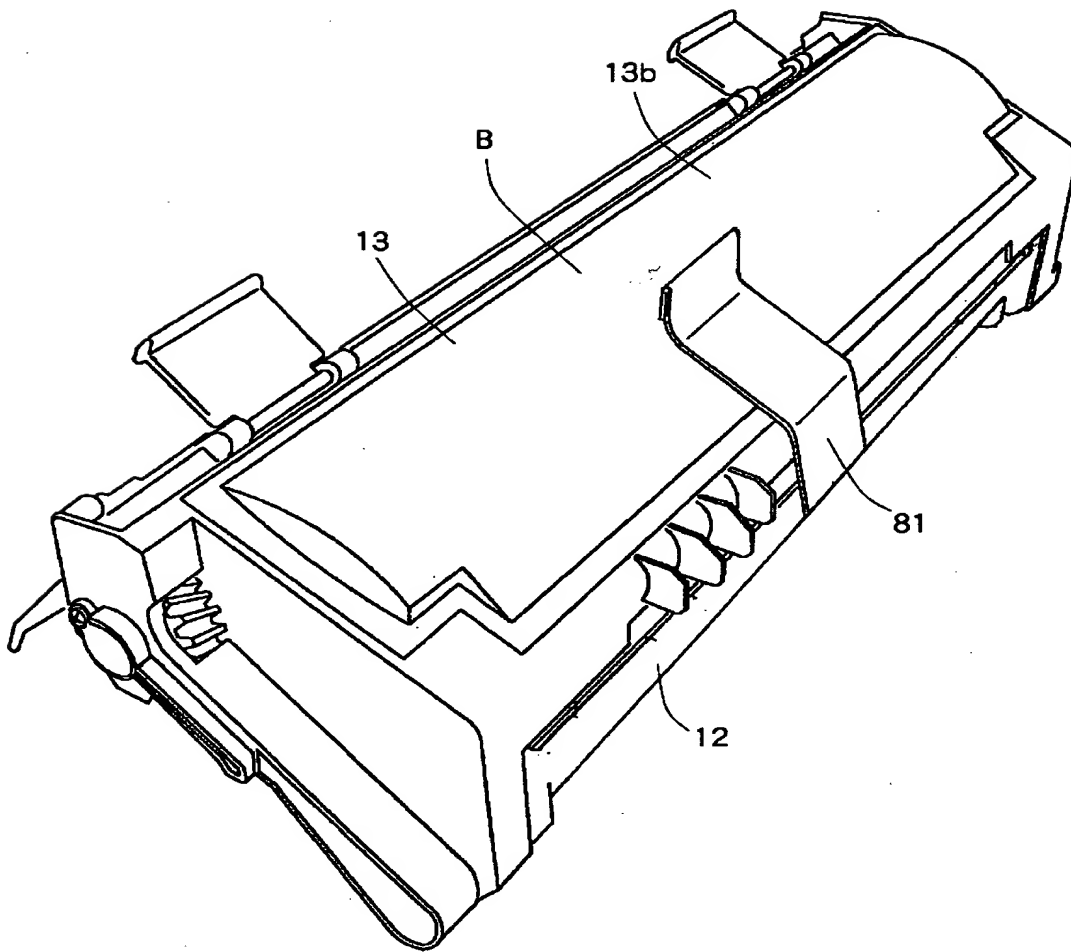
【図 5 3】



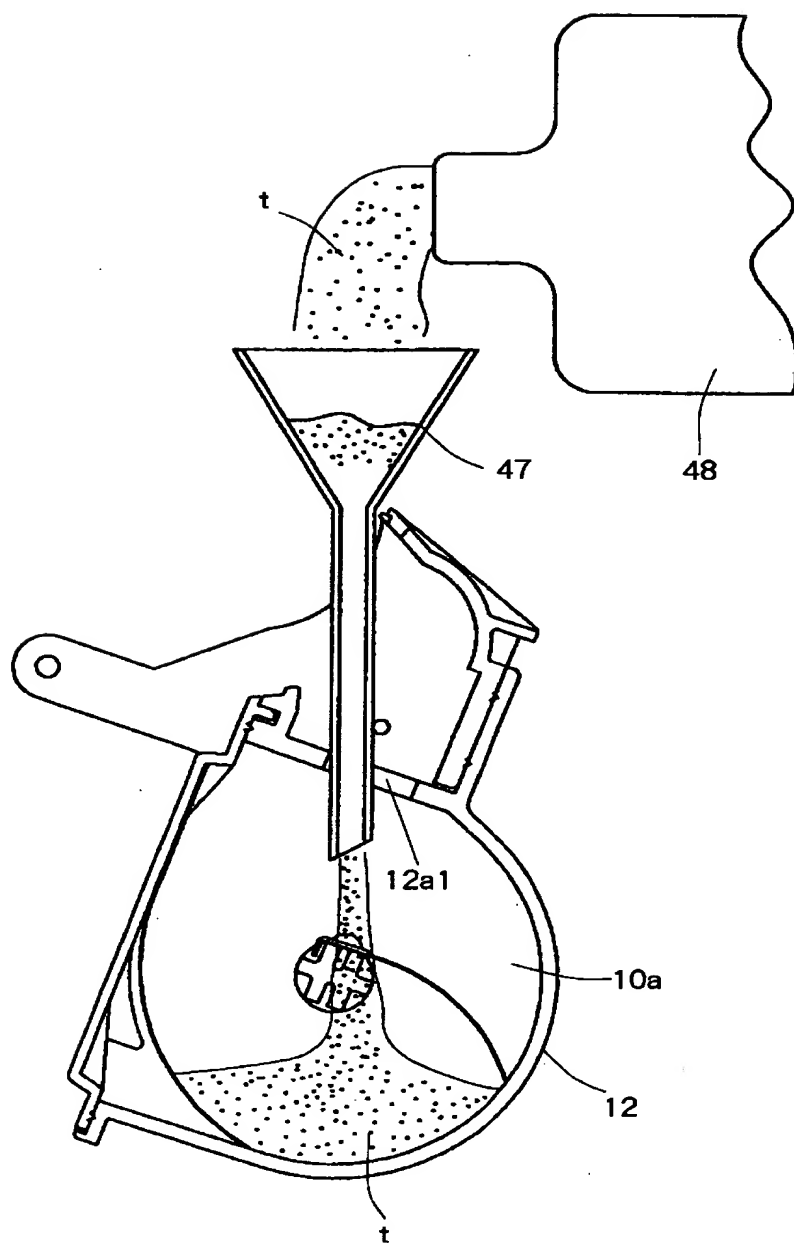
【図 54】



【図 55】



【図 56】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 トナーシールを引きぬいて、使用済のプロセカカートリッジにトナーシールを用いることなく、トナーを充填封止したプロセカカートリッジの再生産が目的である。

【解決手段】 再生産工程中に、現像ローラの長手方向の一端側と他端側とに設けられている端部シール 3 4 に対して、現像ローラ 1 0 d の長手方向において内側であって、トナー収納部 1 0 a の設けられているのとは反対側に弾性部材である端部横シール 6 6 を取り付ける弾性部材取り付け工程を有する。これによって、現像枠体 1 2 a と現像下枠 1 2 b 間の隙間が封止部材 6 4 で封止されているので、端部シール 3 4 と吹き出し防止シールの間からトナーが漏れない。物流によるトナー漏れ防止に寄与する。

【選択図】 図 3 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社